

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ELCHE

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y
AUTOMÁTICA INDUSTRIAL



"PROYECTO DE INSTALACIÓN
ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN Y
CONTRA INCENDIOS PARA UN CENTRO
DE SALUD EN ELCHE (ALICANTE)"

TRABAJO FIN DE GRADO

Junio -2022

AUTOR: José Joaquín Esclapez Sempere

DIRECTOR/ES: María Amorós González

ÍNDICE GENERAL

1. MEMORIA	4
1.1. ANTECEDENTES	5
1.2. OBJETO DEL PROYECTO	5
1.3. TITULAR DE LA INSTALACIÓN	5
1.4. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	5
1.5. POTENCIA PREVISTA	5
1.6. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO	6
1.7. ALCANCE	8
1.8. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA	9
1.9. SUMINISTRO	9
1.9.1. ACOMETIDA.....	10
1.10. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIÓN DE ENLACE	10
1.10.1. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.....	10
1.10.2. DERIVACION INDIVIDUAL.....	11
1.11. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR	12
1.11.1. CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN.....	13
1.11.2. SUBCUADROS.....	15
1.11.3. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN.....	18
1.11.4. ALUMBRADO NORMAL.....	19
1.11.4.1. LUMINARIAS.....	19
1.11.4.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	20
1.11.5. SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.....	21
1.11.5.1. SOCORRO.....	21
1.11.5.2. RESERVA.....	21
1.11.5.3. DUPLICADO.....	21
1.11.5.4. SUMINISTRO COMPLEMENTARIO ADOPTADO.....	21
1.12. ALUMBRADO DE EMERGENCIA	22
1.12.1. SEGURIDAD.....	22
1.12.2. REEMPLAZAMIENTO.....	23
1.12.3. ALUMBRADO DE EMERGENCIA ADOPTADO.....	23
1.13. PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES	24
1.14. LÍNEA DE PUESTA A TIERRA	25

1.14.1.	ESQUEMA DE CONEXIÓN A TIERRA.....	25
1.14.2.	TOMA DE TIERRA.....	25
2.	INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	26
2.1.	USO Y CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO.....	27
2.2.	PROPAGACIÓN INTERIOR (DB-SI 1).....	27
2.2.1.	COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.....	27
2.2.2.	LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.....	28
2.2.3.	REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.....	28
2.3.	EVACUACIÓN DE OCUPANTES (DB-SI 3).....	29
2.3.1.	CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.....	29
2.3.2.	NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.....	29
2.3.3.	SEÑALIZACION DE LOS MEDIOS DE EVACUACION.....	30
2.4.	INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (DB-SI 4).....	31
2.4.1.	DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PCI.....	31
2.4.2.	SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PCI.....	32
2.5.	RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA (DB-SI 6).....	32
2.5.1.	ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.....	32
2.6.	SISTEMA DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS	33
2.7.	SISTEMA DE ALARMA Y DETECCIÓN DE INCENDIOS.....	34
3.	CÁLCULOS.....	35
4.	PLIEGO DE CONDICIONES.....	76
5.	PRESUPUESTO.....	102
6.	PLANOS.....	159
7.	ANEXO.....	179



1- MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES

Con el crecimiento en los barrios de Elche surge la necesidad de dotar de espacios dedicados al cuidado del habitante. Este hecho impulsó la creación de infraestructuras orientadas a la atención primaria de la población, como es el siguiente centro de salud.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es justificar y definir los aspectos técnicos y de diseño de las instalaciones eléctricas de baja tensión, iluminación y de protección contra incendios para un centro de salud dedicado al servicio sanitario. Con el fin de legalizar dichas instalaciones ante los organismos competentes.

1.3. TITULAR DE LA INSTALACION

Ayuntamiento de Elche, ubicado en "Plaça de Baix, 1, 03202 Elche, Alicante" y número de teléfono "966 65 80 00".

1.4. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

El centro de salud se localiza en Elche, provincia de Alicante, situado en la calle "Camí de Felip, 03203". La situación y el emplazamiento de las instalaciones se pueden consultar en el apartado de planos.

Colindancias y accesos

Las colindancias que presenta el local por su ubicación son: por el norte con la calle "Camí de Felip" y por el sur con el colegio "Reyes Católicos". Por las zonas este y oeste se encuentran el huerto "la Mareta" y calle "la Mareta" respectivamente.

Se puede acceder por la cara norte del edificio, donde presenta accesos para el público en general, mientras que por el sur existe un acceso solo para el personal del establecimiento.

1.5. POTENCIA PREVISTA

La potencia prevista para el centro de salud será de 133,73 kW.

En el apartado de cálculos se refleja el valor obtenido de la potencia prevista.

1.6. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El centro de salud está compuesto por dos plantas sobre rasante, presentando una altura de 7 m.

Se accede por la planta baja al vestíbulo principal que conecta con la recepción, la escalera para acceder a la planta primera y los pasillos que conectan las diferentes zonas.

En esta planta principalmente se encuentra la zona administrativa y las consultas para el paciente en diversas especialidades: pediatría, salud mental, matrona, rehabilitación, extracciones y urgencias. Además hay consultas que cuentan con gimnasios.

Por otro lado, la planta primera dispone de varias consultas de medicina y enfermería general. Cuenta también con zonas destinadas al personal del centro como son las salas de reuniones y vestuarios.

Las salas técnicas que albergan las instalaciones y los almacenes están restringidos al público en ambas plantas.

Superficie útil

La superficie útil de las distintas zonas que componen el centro de salud se refleja en las siguientes tablas:

Planta baja

ALA ESTE		ALA OESTE	
Dependencia	Superficie Útil m2	Dependencia	Superficie Útil m2
Vestíbulo principal y pasillos	379,00	Paso y sala espera extracciones	86,47
C. Pediatría 1	20,30	C. Odontopediatría	21,84
C. Enfermería de pediatría	19,84	C. Urgencias 1	16
C. Pediatría 2	21,59	C. Urgencias 2	15,53
Aseo pediátrico	3,53	C. Extracciones 1	17,14
Wc pediátrico	3,14	C. Extracciones 2	17,14
Almacén limpieza	2,19	Almacén 4	5,7
Almacén 1	52,14	Paso Aseos	9,65
Escalera	13,92	Aseo señoras 1	5,36

Instalaciones 1	10,89	Wc señoras 1	3,57
Ascensor	2,83	Wc adaptado señoras 1	1,62
Recepción	23,60	Aseo caballeros 1	5,36
Administración 1	8,94	Wc caballeros 1	3,57
Rack	9,92	Wc adaptado caballeros 1	1,62
Administración 2	34,48	Paso / Vestíbulo salud mental	57,38
Trabajo Social	17	C.Psiquiatría 1.	23,52
Consulta Rehabilitación	17	C.Enfermería salud mental	17,92
Gimnasio Rehabilitación	69,42	C.Psiquiatría 2.	17,92
Paso 1	8,76	C. Psiquiatría 3	10,87
Vestuario RH 1	12,36	C. Psicología	11
Vestuario RH 2	12	C. T. Social. Salud mental	20
Gimnasio Matrona	54,81	Grupo de presión	11,62
Consulta Matrona	19	Grupo electrógeno	12
Vestuario Matrona	8,80		
Almacén 2	1,68		
Almacén 3	2,66		
Paso 2	4,6		

Planta primera

ALA ESTE		ALA OESTE	
Dependencia	Superficie útil m2	Dependencia	Superficie útil m2
Escalera	13,92	Paso 3	37,43
Instalaciones 2	11,39	Sala de reuniones	40,48
Aseos señoras 2	9,11	Coordinación enfermería	20,3
Wc señoras 2	1,6	Coordinación médica	20,37
Wc adaptado señoras 2	4,87	Vestuario señoras	17
Aseos caballeros 2	9,11	Wc vestuario señoras 1	1,3
Wc caballeros 2	1,6	Wc vestuario señoras 2	1,3

Wc adaptado caballeros 2	4,87	Vestuario caballeros	17
Sala espera consultas	187,38	Wc vestuario caballeros 1	1,3
C. Médico de familia 1	15,26	Wc vestuario caballeros 2	1,3
C. Enfermería 1	16,87	Almacén 5	48,76
C. Médico de familia 2	16,87		
C. Médico de familia 3	16,87		
C. Enfermería 2	16,87		
C. Médico de familia 4	16,87		
C. Médico de familia 5	16,87		
C. Enfermería 3	16,87		
C. Médico de familia 6	16,87		
C. Médico de familia 7	16,87		
C. Enfermería 4	16,87		
C. Médico de familia 8	16,87		

Clasificación del edificio

Según la ITC-BT-28 del Reglamento de baja tensión, el centro de salud se considera como Local de pública concurrencia ya que se clasifica dentro del grupo denominado LOCALES DE REUNION, TRABAJO Y USOS SANITARIOS y su ocupación prevista es superior a 50 personas.

Por tanto, se aplicarán las prescripciones de la instrucción ITC-BT-28 a la instalación eléctrica de baja tensión del centro de salud.

1.7. ALCANCE DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es definir y diseñar la instalación eléctrica en baja tensión así como la instalación de protección contra incendios de un centro de salud ubicado en el municipio de Elche (Alicante). Las instalaciones van destinadas a un centro sanitario formado por varias consultas para la atención primaria de la población. El local de pública concurrencia estará provisto de

suministro eléctrico complementario y se dotará de instalaciones de seguridad en caso de incendio.

1.8. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA

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

- Reglamento electrotécnico para baja tensión según el RD 842/2002, de 2 de agosto.
- ITC BT 28: Instalaciones en locales de pública concurrencia.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
- UNE 20434: Sistema de designación de cables.
- UNE-EN 60947-2: Aparata de baja tensión. Interruptores automáticos.
- UNE-HD 60364-4-43: Protección para garantizar la seguridad. Protección contra las sobrecargas.
- Normas particulares de IBERDROLA para baja tensión.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, DB-SI y DB-SU del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por la que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia ante el fuego.

1.9. SUMINISTRO

La corriente asignada que circulará en la instalación será alterna trifásica de 50Hz de frecuencia, con una tensión nominal de 400V entre fases y de 230 V entre fase y neutro. El suministro de energía eléctrica de baja tensión de la instalación se realizará a través de la red de distribución de la compañía suministradora IBERDROLA S.A.

1.9.1. ACOMETIDA

Es la parte de la instalación de la red de distribución que alimenta la caja general de protección o unidad funcional equivalente (CGP o CPM). La línea estará compuesta por conductores de cobre y su instalación será subterránea de acuerdo con lo indicado en la ITC BT 07.

1.10. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE:

La instalación de enlace del centro de salud es para único usuario, por tanto, su estructura será la del esquema 2.1 de la ITC BT 12. En este caso la instalación de enlace estará formada principalmente por los siguientes elementos:

- Caja de protección y medida (CPM).
- Derivación individual (DI).

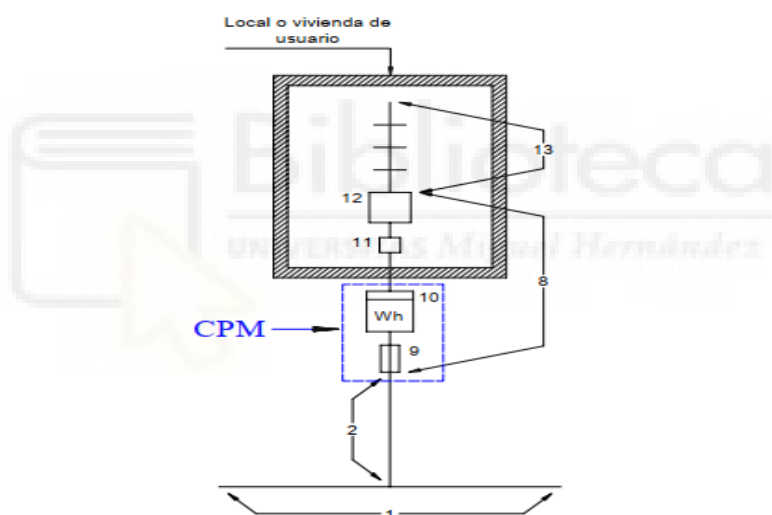


Figura 1. Esquema 2.1. Para un solo usuario

1.10.1. CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)

Al tratarse de un suministro para un único usuario y no existir línea general de alimentación, podrá simplificarse la instalación colocando en un único elemento, la caja general de protección y el equipo de medida; dicho elemento se denominará caja de protección y medida y se rigen por lo dispuesto en la ITC-BT-13, punto 2.

Dentro de la envolvente se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido

por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede. Estará compuesta principalmente por:

- Fusibles de seguridad de 200A como dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Un contador (3P+N) como equipo de medida.

Las cajas de protección y medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.

Cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

Al tener acometida subterránea se instalará siempre empotrada en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora.

La caja general de protección se instalará en un lugar libre y de permanente acceso. Se situará en la fachada del centro de salud y empotrada en nicho de pared. Su ubicación se puede consultar en el apartado de planos.

1.10.2. **DERIVACIÓN INDIVIDUAL**

Al tratarse de un suministro para un único usuario enlaza el cuadro de protección y medida con el cuadro general de mando y protección del centro de salud. La derivación individual se inicia en el embarrado general y finaliza en los dispositivos generales de mando y protección. Las condiciones técnicas de la derivación individual se rigen por lo dispuesto en la ITC-BT-15.

Conductores

La derivación individual estará compuesta por conductores de cobre, serán tres conductores de fase y un neutro. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

El aislamiento de los cables será de tensión asignada 0,6/1 kV y no propagadores de incendio con emisión de humos y opacidad reducida.

Designación	Fase	Longitud (m)	Línea
Derivación Individual	3F+N	30.00	Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x95)

Canalizaciones

La derivación individual discurrirá en el interior de tubos empotrados hasta llegar al cuadro general de distribución del centro de salud. Las canalizaciones cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21.

El tubo protector será de PVC, un material no propagador de llama. Tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

Designación	Tipo de instalación
Derivación Individual	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 150 mm

Conductores de protección

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la indicada en la tabla siguiente según la ITC-BT 18.

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S ≤ 16	Sp = S
16 < S ≤ 35	Sp = 16
S > 35	Sp = S/2

1.11. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR

La distribución del centro de salud se realizará principalmente desde el cuadro general de mando y protección. La instalación interior también dispondrá de varios subcuadros para dar servicio a los receptores. Además, se instalará un suministro complementario alimentado por un grupo electrógeno en caso de fallo del suministro normal.

1.11.1.

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

El cuadro general de mando y protección estará provisto de dispositivos de mando y protección para las líneas de distribución así como de un interruptor de corte general. Estará compuesto principalmente por las siguientes protecciones:

- Un interruptor automático magnetotérmico general para la protección contra sobrecorrientes.
- Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección de los circuitos derivados.
- Un dispositivo de protección contra sobretensiones.

El cuadro general de mando y protección sigue lo establecido en la ITC BT 17.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

Al tratarse de un local de pública concurrencia, deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general. Por este motivo se situará en la sala de instalaciones de la planta baja, una zona solo accesible por el personal autorizado.

La composición del cuadro general de mando y protección queda reflejada en el esquema unifilar del apartado de planos.

Designación	Fase	Pot. Dem. (kW)	Long (m)	Línea	Canalización (mm)
AL1.1	F+N	0.31	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.1	F+N	0.07	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
C. Grupo de presión	3F+N	6.00	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	Tubo 20
AL1.2-1	F+N	0.32	80.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.2-1	F+N	0.05	70.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL1.2-2	F+N	0.32	80.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.2-2	F+N	0.05	70.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL1.2-3	F+N	0.32	80.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.2-3	F+N	0.05	70.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
TC1.1	F+N	3.68	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TC1.2	F+N	3.68	42.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
AL1.3	F+N	0.19	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.3	F+N	0.04	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL1.4	F+N	0.16	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16

ALE1.4	F+N	0.02	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
TC1.3	F+N	3.68	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TC1.4	F+N	3.68	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
AL1.5	F+N	0.34	40.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.5	F+N	0.02	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL1.6	F+N	0.16	50.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.6	F+N	0.02	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
TC1.5	F+N	3.68	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TC1.6	F+N	3.68	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
AL1.7	F+N	0.34	60.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.7	F+N	0.04	45.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL1.8	F+N	0.41	70.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.8	F+N	0.03	55.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
TC1.7	F+N	1.60	38.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TC1.8	F+N	3.68	40.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
AL1.9-1	F+N	0.09	50.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.9-1	F+N	0.02	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL1.9-2	F+N	0.06	50.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.9-2	F+N	0.02	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL1.9-3	F+N	0.06	50.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.9-3	F+N	0.02	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL1.10	F+N	0.28	50.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.10	F+N	0.02	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a13(1x1.5)	Tubo 16
AL1.11	F+N	0.30	60.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.11	F+N	0.02	45.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
TC1.9	F+N	3.68	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TC1.10	F+N	3.68	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
AL1.12	F+N	0.14	70.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.12	F+N	0.03	55.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
TC1.11	F+N	3.20	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TC1.12	F+N	3.68	42.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
AL1.13-1	F+N	0.09	100.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.13-1	F+N	0.02	85.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL1.13-2	F+N	0.09	100.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.13-2	F+N	0.02	85.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL13.3	F+N	0.09	100.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.13-3	F+N	0.01	85.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL1.14	F+N	0.30	80.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.14	F+N	0.03	65.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL1.15	F+N	0.20	90.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE1.15	F+N	0.02	75.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
TC1.13	F+N	3.68	38.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TC1.14	F+N	3.68	40.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
Subcuadro planta primera	3F+N	22.51	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	Tubo 25
Subcuadro clima	3F+N	35.95	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)	Tubo 32
Grupo planta baja	3F+N	17.30	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x4)	Tubo 20
SAI planta baja	3F+N	17.72	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x4)	Tubo 20

1.11.2.

SUBCUADROS

En el centro de salud se dispondrán de subcuadros que estarán provistos de dispositivos de mando y protección para las líneas de distribución de los receptores. Estarán compuestos principalmente por las siguientes protecciones:

- Un interruptor automático magnetotérmico general.
- Interruptores magnetotérmicos para protección de sobrecargas.
- Interruptores diferenciales para protección de contactos indirectos

La composición de los subcuadros queda reflejada en el esquema unifilar del apartado de planos. Los subcuadros presentarán las mismas características descritas para el cuadro general. Se ubicarán en zonas fuera del alcance del público general, y cercanas a las instalaciones a las que dan servicio.

Subcuadro Grupo planta baja

Este subcuadro en caso de fallo del suministro normal será alimentado por un suministro complementario. Se ubicará en la sala de instalaciones de la planta baja y derivarán las siguientes líneas:

Designación	Fase	Pot Dem (kW)	Long (m)	Línea	Canalización (mm)
Bomba contra incendios	3F+N	8.40	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	Tubo 20
Alumbrado ascensor	F+N	0.10	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
Motor ascensor	3F+N	7.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	Tubo 20
Cámara frigorífica	F+N	1.80	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16

Subcuadro SAI planta baja

Este subcuadro en caso de fallo del suministro normal será alimentado por un suministro complementario. Se ubicará cerca de la recepción en la sala del RACK y derivarán las siguientes líneas:

Designación	Fase	Pot Dem (kW)	Long (m)	Línea	Canalización (mm)
C. Alarma de incendios	F+N	0.90	12.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
C. Alarma de intrusión	F+N	0.70	13.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16

C. Rack	F+N	0.80	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
C. Megafonía	F+N	0.60	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TCS1.1	F+N	3.68	26.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TCS1.2	F+N	3.68	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TCS1.3	F+N	3.68	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TCS1.4	F+N	3.68	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
SAI planta primera	3F+N	5.89	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x4)	Tubo 20

Subcuadro planta primera

Este subcuadro es alimentado por el suministro normal y dará servicio a los receptores de la planta primera. Se ubicará en la sala de instalaciones de la planta primera y derivarán las siguientes líneas:

Designación	Fase	Pot Dem (kW)	Long (m)	Línea	Canalización (mm)
AL2.1	F+N	0.31	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE2.1	F+N	0.06	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL2.2-1	F+N	0.17	60.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE2.2-1	F+N	0.02	45.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL2.2-2	F+N	0.17	60.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE2.2-2	F+N	0.02	45.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL2.2-3	F+N	0.17	60.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE2.2-3	F+N	0.02	45.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
TC2.1	F+N	3.20	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TC2.2	F+N	3.68	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
AL2.3	F+N	0.28	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE2.3	F+N	0.02	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16

AL2.4	F+N	0.28	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE2.4	F+N	0.02	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
TC2.3	F+N	3.68	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TC2.4	F+N	3.68	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
AL2.5	F+N	0.28	40.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE2.5	F+N	0.02	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL2.6	F+N	0.28	50.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE2.6	F+N	0.02	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
TC2.5	F+N	3.68	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TC2.6	F+N	3.68	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
AL2.7	F+N	0.14	80.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE2.7	F+N	0.05	65.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL2.8	F+N	0.37	70.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE2.8	F+N	0.02	55.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
AL2.9	F+N	0.34	90.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
ALE2.9	F+N	0.04	75.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	Tubo 16
TC2.7	F+N	3.68	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TC2.8	F+N	3.68	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TC2.9	F+N	3.68	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16

Subcuadro Clima

Este subcuadro es alimentado por el suministro normal y dará servicio a los receptores de clima del centro de salud. Se ubicará en la sala de instalaciones de la planta primera y derivarán las siguientes líneas:

Designación	Fase	Pot Dem (kW)	Long (m)	Línea	Canalización (mm)
U. EXT. PB	3F+N	20.40	18.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	Tubo 32
U. EXT. P1	3F+N	12.80	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x4)	Tubo 20
U. INT. PB	F+N	1.50	100	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
U. INT. P1	F+N	1.25	80.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16

Subcuadro SAI planta primera

Este subcuadro en caso de fallo del suministro normal será alimentado por un suministro complementario. Se ubicará en la sala de instalaciones de la planta primera y derivarán las siguientes líneas:

Designación	Fase	Pot. Dem (kW)	Long (m)	Línea	Canaliz (mm)
TCS2.1	F+N	3.68	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TCS2.2	F+N	3.68	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16
TCS2.3	F+N	3.68	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	Tubo 16

1.11.3.

LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN

Conductores

Las líneas utilizadas en la instalación interior estarán compuestas por conductores aislados de cobre. Los cables serán libres de halógenos, no propagadores de incendio con emisión de humos y opacidad reducida. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Canalizaciones

La instalación interior estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos empotrados. Los tubos protectores discurrirán en elementos de obra, serán flexibles de PVC y no propagadores de llama. Las canalizaciones cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21.

Conductores de protección

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la indicada en la tabla siguiente según la ITC-BT 18.

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección S_p (mm ²)
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	$S_p = 16$
$S > 35$	$S_p = S/2$

1.11.4.

ALUMBRADO NORMAL

La instalación del alumbrado general del centro de salud está basada en la aplicación de la norma europea sobre la iluminación para interiores UNE 12464-1.

1.11.4.1. LUMINARIAS

Las luminarias a instalar en cada zona interior estarán acordes a los niveles mínimos de iluminancia media que establece la norma UNE 12464-1. Las luminarias serán de tipo LED y la marca "PHILIPS" o similar. Se detalla a continuación los modelos y sus características:

Nº	Luminaria	
14	PHILIPS BCS460 W16L124 1xLED24/830 MLO- PC Flujo luminoso (Luminaria): 1650 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1650 lm Potencia de las luminarias: 21.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 71 94 99 100 100	
6	PHILIPS PT320T 1 xLED17S/827 VWB Flujo luminoso (Luminaria): 1650 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1650 lm Potencia de las luminarias: 14.4 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 97 99 100 100 100	
30	PHILIPS RC132V W30L60 PSU 1 xLED18S/840 NOC Flujo luminoso (Luminaria): 1800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1800 lm Potencia de las luminarias: 18.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 46 78 95 100 100	
12	PHILIPS RC340B PSD W30L120 1 xLED36S/840 PCS Flujo luminoso (Luminaria): 3600 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm Potencia de las luminarias: 25.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 72 94 99 100 100	
67	PHILIPS RC343B PSD W67L67 1 xLED36S/840 O Flujo luminoso (Luminaria): 3600 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm Potencia de las luminarias: 29.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 46 78 95 100	
86	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm Potencia de las luminarias: 23.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 68 95 99 100 100	
8	PHILIPS RC463B G2 PSD W31LEXT 1 xLED40S/840	

	Flujo luminoso (Luminaria): 4000 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm Potencia de las luminarias: 28.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 68 95 99 100 100	
52	PHILIPS RC463B G2 PSU W31L125 1xLED28S/840 Flujo luminoso (Luminaria): 2800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2800 lm Potencia de las luminarias: 19.8 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 68 95 99 100 100	
71	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 Flujo luminoso (Luminaria): 480 lm Flujo luminoso (Lámparas): 480 lm Potencia de las luminarias: 6.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 93 98 99 100 100	
4	PHILIPS WL130V PSU D350 1 xLED20S/830 Flujo luminoso (Luminaria): 2000 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm Potencia de las luminarias: 22.0 W Clasificación luminarias según CIE: 92 Código CIE Flux: 43 74 93 92 100	
12	PHILIPS WT060C L600 LED18S/840 Flujo luminoso (Luminaria): 1800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1800 lm Potencia de las luminarias: 19.0 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 46 76 92 95 100	
14	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 VWB Flujo luminoso (Luminaria): 4200 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4200 lm Potencia de las luminarias: 30.5 W Clasificación luminarias según CIE: 96 Código CIE Flux: 45 86 98 96 100	

Los cálculos luminotécnicos se pueden consultar en el apartado de cálculos y su distribución en los planos.

11.4.1.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se pretende que la instalación de alumbrado general a parte de proporcionar una iluminación adecuada también sea eficaz energéticamente, por tanto, la instalación de alumbrado estará acorde a la Sección HE 3 del Documento Básico de Ahorro de energía. La instalación de alumbrado normal dispondrá de:

- Luminarias de tipo LED debido a su bajo consumo eléctrico.
- Detectores de presencia para controlar el funcionamiento de las luminarias en los lugares de ocupación esporádica del centro de salud como los aseos, escaleras, pasillos.

- Reguladores de intensidad "SpaceWise DT Philips" o similar para regular la intensidad de las luminarias en función de la luz natural como en la sala de espera acristalada de la primera planta.

La justificación de la Sección HE 3 se puede consultar en el apartado de cálculos.

1.11.5. **SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS**

El centro de salud se trata de un local de pública concurrencia de uso sanitario. Para este tipo de edificios es necesario la instalación de un suministro complementario según lo establecido en la ITC BT 28.

1.11.5.1. SOCORRO

Deberán disponer de suministro de socorro (potencia mínima: 15 % del total contratado) los locales de espectáculos y actividades recreativas cualquiera que sea su ocupación y los locales de reunión, trabajo y usos sanitarios con una ocupación prevista de más de 300 personas.

1.11.5.2. RESERVA

Deberán disponer de suministro de reserva (potencia mínima: 25 % del total contratado):

- Hospitales, clínicas, sanatorios, ambulatorios y centros de salud.
- Estaciones de viajeros y aeropuertos.
- Estacionamientos subterráneos para más de 100 vehículos.
- Estacionamientos comerciales o agrupaciones de éstos en centros comerciales de más de 2.000 m² de superficie.
- Estadios y pabellones deportivos.

1.11.5.3. DUPLICADO

Es el que es capaz de mantener un servicio mayor del 50% de la potencia total contratada para el suministro normal.

1.11.5.4. SUMINISTRO COMPLEMENTARIO ADOPTADO

Se instalará en el centro de salud como suministro complementario de reserva un grupo electrógeno de la marca "Inmesol" o similar de 40 kVA y motor diesel.

En caso de fallo de la tensión de alimentación o cuando ésta descienda por debajo del 70% de su valor nominal proporcionará servicio eléctrico aquellos

subcuadros que contienen cargas prioritarias como el Grupo planta baja, SAI planta baja y SAI planta primera.

Se situará en la sala del grupo electrógeno, un lugar ventilado y accesible solo por el personal autorizado.

Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI)

Se instalará un sistema de alimentación ininterrumpida como complemento al grupo electrógeno para asegurar la continuidad del suministro durante la puesta en marcha del grupo.

El SAI será de 20 kVA y mediante su batería se evitarán los cortes eléctricos en los subcuadros SAI planta baja y SAI planta primera. Se situará en la sala del RACK, cerca de la recepción.

1.12. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

El centro de salud al ser clasificado como un local de pública concurrencia será necesario la instalación de alumbrado de emergencia según la ITC BT 28.

1.12.1. SEGURIDAD

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Evacuación

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista

Ambiente o antipánico

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.


El alumbrado ambiente o antipánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o antipánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

1.12.2. REEMPLAZAMIENTO

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

1.12.3. ALUMBRADO DE EMERGENCIA ADOPTADO

Se instalará en el centro de salud como alumbrado de seguridad las luminarias “LEGRAND 661434 B65LED - 350 lum 1h P/NP”

Nº	Luminaria	
118	LEGRAND 661434 B65LED - 350 lum 1h P/NP Flujo luminoso (Luminaria): 350 lm Flujo luminoso (Lámparas): 350 lm Potencia de las luminarias: 8.0 W Clasificación luminarias según CIE: 96 Código CIE Flux: 51 84 96 96 100	

En caso de fallo del alumbrado normal se pondrá en funcionamiento de modo automático el alumbrado de emergencia mediante sus baterías que proporcionarán una autonomía de 1 hora.

Las luminarias de emergencia estarán instaladas principalmente en las siguientes zonas:

- En los recorridos generales de evacuación.
- En las salidas y en las señales de seguridad reglamentarias.
- En las escaleras.
- En todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
- Cerca de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- En el cuadro de distribución de la instalación de alumbrado.
- En los aseos.

Se puede consultar su distribución en el apartado de planos.

1.13. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

En el centro de salud se dotará de un sistema de protección contra las sobretensiones transitorias pues se prevé un riesgo de sobretensiones en la instalación como consecuencia de las descargas atmosféricas según el Documento Básico SU 8 del Código Técnico de la Edificación.

En la instalación eléctrica interior se instalará un interruptor contra sobretensiones para descargar corrientes de tipo rayo (tipo 1 / clase I) y proteger contra sobretensiones transitorias inducidas (tipo 2 / clase II).

En el exterior se instalará un sistema de seguridad frente a los rayos compuesto por:

- Pararrayos con dispositivo de cebado tipo "PDC" modelo "Nimbus 15" o similar con avance de 15 μ s y radio de protección de 46 m para un nivel de protección 3 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE).

- Mástil de acero galvanizado en caliente, de 1 1/2" de diámetro y 6 m de longitud colocado en cubierta.
- Conductor de bajada de Cu de 50 mm² de sección.
- Toma de tierra formada por varios electrodos: 2 electrodos para red de toma de tierra cobreado con 254 µm, fabricado en acero, de 14,3 mm de diámetro y 2 m de longitud. También 1 electrodo dinámico para red de toma de tierra, de 28 mm de diámetro y 2,5 m de longitud.

La justificación de la exigencia SU 8 del Código Técnico de la Edificación se puede consultar en el apartado de cálculos y la disposición en los planos.

1.14. LÍNEA DE PUESTA A TIERRA.

La puesta a tierra del centro de salud se llevará a cabo para limitar las diferencias de tensión que puedan resultar peligrosas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. La instalación de puesta a tierra del local se realizará según la ITC BT 18.

1.14.1. ESQUEMA DE CONEXIÓN A TIERRA.

La instalación estará alimentada por una red de distribución según el esquema de conexión a tierra TT según lo establecido en la ITC BT 08.

1.14.2. TOMA DE TIERRA.

La toma de tierra de la instalación estará compuesta principalmente por un cable de cobre desnudo dispuesto en forma de anillo alrededor de la cimentación del edificio y picas de cobre enterradas. Este conjunto de electrodos se instalará a una profundidad mínima de 80 cm y sus características son:

- 208 m de cable conductor de cobre desnudo recocado de 35 mm² de sección.
- 15 picas para red de toma de tierra formadas por piezas de acero cobreado de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.

La toma de tierra tendrá un valor total de resistencia de 3.73 Ω

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra se puede consultar en el apartado de cálculos y su distribución en el plano.

2- INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



2.1. USO Y CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Para reducir el riesgo de que los ocupantes del centro de salud sufran daños a causa de un incendio se atenderán a las exigencias básicas del Documento Básico SI de Seguridad en caso de incendio.

El centro de salud al tratarse de un edificio de carácter ambulatorio se les debe aplicar las condiciones particulares de uso Administrativo según el Documento Básico SI.

2.2. PROPAGACIÓN INTERIOR (DB-SI 1)

2.2.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

La superficie del centro de salud se compartimentará en sectores de incendio en función del uso previsto, según DB SI 1 - Tabla 1.1.

Las dos plantas del centro de salud se compartimentarán en un sector de incendio ya que la superficie del edificio sin incluir los locales de riesgo especial es de 2050 m², inferior a 2500 m² que es el máximo indicado para un sector de incendio de uso administrativo.

Los elementos que delimitan el sector de incendios adquieren unos valores mínimos de resistencia al fuego que satisfacen las condiciones establecidas en DB SI 1 - Tabla 1.2.

Elemento	Resistencia al fuego			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI ₂ t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.			

El centro de salud está compuesto por dos plantas sobre rasante con una altura inferior a 15 m, por tanto, para uso administrativo las paredes, techos y puertas

que delimitan el sector de incendios se dotarán de una resistencia al fuego de EI 60.

2.2.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en el centro de salud se clasificarán conforme a los grados de riesgo según lo establecido en la tabla 2.1 del DB SI 1.

En el edificio serán locales de riesgo especial aquellas dependencias que albergan cuadros eléctricos de distribución e instalaciones como las salas de instalaciones 1, instalaciones 2, sala Rack, grupo de presión y grupo electrógeno. También serán considerados de riesgo especial el almacén 1 y el almacén 5.

Los locales de riesgo especial integrados en el edificio cumplirán las condiciones que se establecen en la tabla 2.2

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	2 x EI ₂ 30 -C5	2 x EI ₂ 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local ⁽⁵⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁶⁾

El riesgo considerado de todos los locales de riesgo especial es bajo, por tanto, las características de dichos locales serán:

- Las paredes y techos que separan los locales de riesgo del resto edificio tendrán una resistencia mínima de EI 90.
- Las puertas de comunicación con el resto del edificio presentarán una resistencia mínima de EI2 45-C5.
- El máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local deberá ser como máximo 25 m.

2.2.3. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS

CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos del centro de salud deberán cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

La clase de reacción al fuego de los revestimientos de las zonas ocupables del edificio será:

- C-s2, d0 para techos y paredes.
- E_{FL} para suelos.

2.3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES (DB-SI 3)

El centro de salud dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

2.3.1. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

La ocupación total del edificio es de 593 personas. Siendo la ocupación por plantas de:

- 427 personas en la planta baja.
- 166 personas en la primera planta.

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto a partir de lo establecido en la tabla 2, está adjunto en el apartado de cálculos.

2.3.2. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Los elementos de evacuación del centro de salud serán las salidas y las vías de evacuación. El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 del DB SI 3.

Salidas

El centro de salud contará con varias salidas según su uso. En caso de emergencia se podrá realizar la evacuación a partir de las salidas de emergencia y las de uso habitual.

En la planta baja, el vestíbulo principal contará con dos salidas de uso habitual y dos de emergencia. Se dispondrá de otra salida de emergencia en la sala de espera de extracciones.

En la planta primera, se dispondrá de unas escaleras y de dos salidas de emergencia para evacuar la planta. La ubicación de las salidas de uso habitual y de emergencia de cada planta se puede consultar en el apartado de planos.

Recorridos de evacuación

Las distancias máximas de los recorridos de evacuación en las vías de evacuación del centro de salud serán como máximo:

- 25 m desde el origen de evacuación cuando se disponga de una salida.
- 50m desde el origen de evacuación cuando se disponga de varias salidas.

En la planta baja, la evacuación principalmente se llevará a cabo a partir del vestíbulo principal y la sala de espera de extracciones.

En la planta primera, los recorridos de evacuaciones discurrirán por la sala de espera de consultas, el pasillo y las escaleras. Los recorridos de evacuación de cada planta se pueden consultar en el apartado de planos.

2.3.3. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

El centro de salud incluirá la señalización de los medios de evacuación conforme a las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988

Las salidas de recinto, planta o edificio dispondrán de señales de:

- Salida de uso habitual
- Salida de emergencia

Los recorridos de evacuación dispondrán de señales de:

- Indicación de dirección
- Opciones de recorrido
- Puertas sin salida

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:20.

2.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (DB-SI 4)

2.4.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PCI

El centro de salud dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Dotación Instalaciones de protección contra incendios.

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none">- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>.- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.

Extintores portátiles

El centro de salud dispondrá de extintores portátiles según la tabla. Se instalarán los siguientes extintores:

ABC de 6 kg y eficacia 21-113B

- Cada 15 m de recorrido, como máximo, en las vías de evacuación, salas de espera y cerca de la escalera.
- En las zonas de riesgo especial del edificio analizadas anteriormente.

CO2 de 5kg y eficacia 89B

En zonas que dispongan de cuadros de distribución o instalaciones como las salas de instalaciones 1, instalaciones 2, Rack, grupo de presión y grupo electrógeno.

Atendiendo a los criterios de distribución se instalarán 13 extintores ABC de 6 kg con eficacia 21-113B y 6 extintores CO2 de 5kg y eficacia 89B. Su distribución se puede consultar en el apartado de planos.

Administrativo

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .
<i>Sistema de detección de incendio</i>	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² , detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m ² , en todo el edificio .
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾

Bocas de incendio equipadas (BIES)

En el centro de salud será necesario instalar bocas de incendio equipadas (BIES) según la tabla ya que su superficie construida es superior a 2000 m². Se dotará al edificio de BIES de 25 mm y se instalarán en las vías de evacuación de forma que ningún punto quede a más de 25 m como máximo de una BIE y a una distancia máxima de 5 m sobre las salidas del edificio. Atendiendo a los criterios de distribución se instalarán 8 BIES. Su distribución se puede consultar en el apartado de planos.

Sistema de alarma y detección de incendios

El centro de salud dispondrá de un sistema de alarma y de detección de incendio ya que cuenta con una superficie construida superior a 2000 m².

Permitirá advertir en caso de incendio a los ocupantes del centro de salud mediante alarmas para iniciar la evacuación del edificio.

2.4.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PCI

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo. Las dimensiones de las señales dependen de la distancia de observación.

Distancia de observación	Dimensiones de las señales
$d \leq 10 \text{ m}$	210 x 210 mm
$10 < d \leq 20 \text{ m}$	420 x 420 mm
$20 < d \leq 30 \text{ m}$	594x594 mm

2.5. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA (DB-SI 6)

La estructura portante del centro de mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las exigencias básicas.

2.5.1. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del centro de salud se establecen en la tabla 3.1.

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

Los elementos estructurales principales tendrán como mínimo una resistencia al fuego R60 ya que para las plantas sobre rasante la altura de evacuación del edificio es inferior a 15m.

En las zonas de riesgo especial integradas en el centro de salud la resistencia al fuego de los elementos estructurales principales se establecen en la tabla 3.2.

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

Los locales de riesgo especial del centro de salud son de riesgo bajo por tanto sus elementos estructurales principales tendrán como mínimo una resistencia al fuego R90.

2.6. SISTEMA DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIES)

El centro de salud dispondrá en caso de incendio un sistema de extinción de incendio mediante BIES. Estará compuesta principalmente por:

Bocas de incendio equipadas

Se instalarán BIES de 25 mm que permitan proyectar agua para la extinción de incendios.

Red de distribución de agua contra incendios

Se dotará de una red de distribución de agua formada principalmente por tuberías de acero con secciones de varios diámetros: 2 ½" DN 65 mm, 2" DN 50 mm, 1 ¼" DN 32 mm y accesorios para su conexión y soporte.

Grupo de presión contra incendios

Se instalará un grupo de presión constituido por bombas eléctricas y capaz de suministrar el caudal de agua a la presión necesaria. El modelo elegido es de la marca "Ebara" o similar con presión y caudal de servicio de 58.8 m.c.a. y 3.26 l/s respectivamente.

Depósito de reserva de agua contra incendios

Se dotará de un depósito con un volumen suficiente para almacenar el agua necesaria de la red de BIES. El modelo elegido será de poliéster y tendrá una capacidad de 12 m³.

El diseño del sistema de bocas de incendio se puede consultar en el apartado de cálculos y su distribución en los planos.

2.7. SISTEMA DE ALARMA Y DETECCIÓN DE INCENDIOS

El centro de salud dispondrá en caso de incendio un sistema de alarma y detección de incendios que permitirá advertir en caso de incendio a los ocupantes del edificio. Estará compuesta principalmente por:

Pulsadores alarma

Serán de tipo manual y permitirán activar la alarma de forma voluntaria. Se distribuirán 8 pulsadores de forma que sean visibles y accesibles por los ocupantes del edificio.

Detectores de incendio

Serán de tipo óptico y permitirán activar la alarma de forma automática al detectar un incendio. Se distribuirán 45 detectores en las vías de evacuación y en las zonas con mayor riesgo de incendio.

Central alarma

La central de alarma será de tipo analógica y activará las sirenas a partir de las señales recibidas de los pulsadores y detectores de incendio. Se situará en la recepción del edificio, en un lugar accesible y vigilado por el personal del edificio.

Sirenas alarma

Serán sirenas acústicas y emitirán una alarma para avisar a los ocupantes del centro de salud. Se distribuirán 8 sirenas de forma que sean audibles por todos los ocupantes del edificio.

La distribución de los componentes del sistema de alarma y detección de incendios se puede consultar en los planos.

3- CÁLCULOS



3.1. POTENCIA ELÉCTRICA

Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia

Alumbrado general:

<i>Luminaria</i>	<i>Potencia luminaria W</i>	<i>Nº</i>	<i>Potencia instalada KW</i>
PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840	23	86	1,98
PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830	6	71	0,43
PHILIPS RC343B PSD W67L67 1 xLED36S/8400	29	67	1,94
PHILIPS RC463B G2 PSU W31L125 1xLED28S/840	19,8	50	0,99
PHILIPS RC132V W30L60 PSU 1 xLED18S/840 NOC	18	30	0,54
PHILIPS BCS460 W16L124 1xLED24/830 MLO-PC	21,5	14	0,3
PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 VWB	30,5	14	0,43
PHILIPS RC340B PSD W30L120 1 xLED36S/840 PCS	25	12	0,3
PHILIPS WT060C L600 LED18S/840	19	12	0,23
PHILIPS RC463B G2 PSD W31LEXT 1xLED40S/840	28	8	0,22
PHILIPS PT320T 1 xLED17S/827 VWB	14,4	6	0,09
PHILIPS WL130V PSU D350 1 xLED20S/830	22	4	0,09
Potencia total			7,54

Alumbrado de emergencia:

<i>Luminaria</i>	<i>Potencia luminaria W</i>	<i>Nº</i>	<i>Potencia instalada KW</i>
LEGRAND B65LED 350	8	118	0,95

Relación de receptores de fuerza motriz con indicación de su potencia

Tomas de corriente

<i>Tomas de corriente</i>	<i>Potencia instalada KW</i>
Tomas uso general planta baja	49,26
Tomas uso general planta primera	32,64
Tomas SAI planta baja	14,72
Tomas SAI planta primera	11,04
Potencia total	107,66

Motores:

Motores	Potencia instalada KW
<i>Grupo de presión</i>	6
<i>Motor ascensor</i>	7
<i>Bomba contra incendios</i>	8,4
Potencia total	21,4

Cargas:

Cargas	Potencia instalada KW
<i>Clima</i>	35,95
<i>Cámara frigorífica</i>	1,8
<i>Alarmas, megafonía, Rack</i>	3
Potencia total	40,75

Potencia instalada

La potencia total instalada se obtiene como suma de la potencia de los receptores de alumbrado y fuerza motriz.

Receptores	Potencia instalada KW
<i>Alumbrado</i>	8,5
<i>Fuerza motriz</i>	169,8
Potencia total	178,3

Potencia prevista

El coeficiente de simultaneidad adoptado para esta instalación es:

Cs= 0,75.

Por tanto, la potencia prevista es de: $178,3 \times 0,75 = 133,73$ kW

Potencia de cálculo

La potencia de cálculo se obtendrá aplicando a la potencia de los receptores un coeficiente de mayoración. En el caso de los motores el coeficiente de mayoración es de 1,25 según la ITC-BT-47.

Potencia de cálculo motores= $(8,4W \times 1,25)+6+7= 23,5$ kW

Potencia de cálculo fuerza motriz= $23,5+40,75+107,66= 171,91$ kW

Potencia alumbrado= 8,5 kW

Coeficiente simultaneidad= 0,75

Potencia de cálculo= 135,3 Kw

Potencia máxima admisible

La potencia máxima admisible se obtendrá a partir del interruptor de corte general de la instalación:

$$P = \sqrt{3} \times V \times I \times \cos \theta = \sqrt{3} \times 400 \times 200 \times 0,99 = 137,2 \text{ kW}$$

3.2. OCUPACION

La ocupación del centro de salud se calculará según lo indicado en el Documento Básico SI en caso de Incendio SI 3 concretamente en el apartado “cálculo de ocupación”.

Para determinar los ocupantes de las distintas zonas del edificio se tendrá en cuenta la superficie útil y los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1. Los valores de densidad de ocupación empleados para el cálculo de la ocupación son:

Uso	Densidad (m ² /persona)
Zonas de ocupación ocasional	Nula
Aseos de planta	3
Plantas o zonas de oficinas	10
Vestíbulos generales y zonas de uso público	2
Archivos, almacenes	40
Zonas de público en gimnasios sin aparatos	1,5
Vestuarios	2

Se determina la ocupación de las dos plantas que componen el centro de salud:

Ocupación planta baja

Dependencia	Superficie m ²	Uso	Densidad	Ocupación
Vestíbulo principal y pasillos	379,00	Sala espera	2	190
C. Pediatría 1	20,30	Consulta	10	3
C. Enfermería de pediatría	19,84	Consulta	10	2
C. Pediatría 2	21,59	Consulta	10	3
Aseo pediatría	3,53	Aseo	3	2
Wc pediatría	3,14	Aseo	3	1
Almacén limpieza	2,19	Ocasional	-	-
Almacén 1	52,14	Almacén	40	2
Instalaciones 1	10,89	Ocasional	-	-
Ascensor	2,83	Ocasional	-	-
Recepción	23,60	Administración	10	3
Administración 1	8,94	Administración	10	1
Rack	9,92	Ocasional	-	-
Administración 2	34,48	Administración	10	4
Trabajo Social	17	Consulta	10	2
Consulta Rehabilitación	17	Consulta	10	2
Gimnasio Rehabilitación	69,42	Gimnasio	1,5	47
Paso 1	8,76	Ocasional	-	-

Vestuario RH 1	12,36	Vestuario	2	7
Vestuario RH 2	12	Vestuario	2	6
Gimnasio Matrona	54,81	Gimnasio	1,5	37
Consulta Matrona	19	Consulta	10	2
Vestuario Matrona	8,80	Vestuario	2	5
Almacén 2	1,68	Almacén	40	1
Almacén 3	2,66	Almacén	40	1
Paso 2	4,6	Ocasional	-	-
Paso y sala espera extracciones	86,47	Sala espera	2	44
C. Odontopediatría	21,84	Consulta	10	3
C. Urgencias 1	16	Consulta	10	2
C. Urgencias 2	15,53	Consulta	10	2
C. Extracciones 1	17,14	Consulta	10	2
C. Extracciones 2	17,14	Consulta	10	2
Almacén 4	5,7	Almacén	40	1
Paso Aseos	9,65	Ocasional	-	-
Aseo señoras 1	5,36	Aseo	3	2
Wc señoras 1	3,57	Aseo	3	1
Wc adaptado señoras 1	1,62	Aseo	3	1
Aseo caballeros 1	5,36	Aseo	3	2
Wc caballeros 1	3,57	Aseo	3	1
Wc adaptado caballeros 1	1,62	Aseo	3	1
Paso / Vestíbulo salud mental	57,38	Sala espera	2	29
C. Psiquiatría 1.	23,52	Consulta	10	3
C. Enfermería salud mental	17,92	Consulta	10	2
C. Psiquiatría 2.	17,92	Consulta	10	2
C. Psiquiatría 3	10,87	Consulta	10	2
C. Psicología	11	Consulta	10	2
C. T. Social. Salud mental	20	Consulta	10	2
Grupo de presión	11,62	Ocasional	-	-
Grupo electrógeno	12	Ocasional	-	-
OCUPACIÓN			427	

Ocupación planta primera

Dependencia	Superficie <i>m</i> ²	Uso	Densidad	Ocupación
Escalera	13,92	Ocasional	-	-
Instalaciones 2	11,39	Ocasional	-	-
Aseos señoras 2	9,11	Aseo	3	4
Wc señoras 2	1,6	Aseo	3	1
Wc adaptado señoras 2	4,87	Aseo	3	1
Aseos caballeros 2	9,11	Aseo	3	4
Wc caballeros 2	1,6	Aseo	3	1
Wc adaptado caballeros 2	4,87	Aseo	3	2
Sala espera consultas	187,38	Sala espera	2	94
C. Médico de familia 1	15,26	Consulta	10	2
C. Enfermería 1	16,87	Consulta	10	2
C. Médico de familia 2	16,87	Consulta	10	2
C. Médico de familia 3	16,87	Consulta	10	2
C. Enfermería 2	16,87	Consulta	10	2
C. Médico de familia 4	16,87	Consulta	10	2
C. Médico de familia 5	16,87	Consulta	10	2
C. Enfermería 3	16,87	Consulta	10	2
C. Médico de familia 6	16,87	Consulta	10	2
C. Médico de familia 7	16,87	Consulta	10	2

C. Enfermería 4	16,87	Consulta	10	2
C. Médico de familia 8	16,87	Consulta	10	2
Paso 3	37,43	Ocasional	-	-
Sala de reuniones	40,48	Administración	10	5
Coordinación enfermería	20,3	Administración	10	3
Coordinación médica	20,37	Administración	10	3
Vestuario señoras	17	Vestuario	2	9
Wc vestuario señoras 1	1,3	Aseo	3	1
Wc vestuario señoras 2	1,3	Aseo	3	1
Vestuario caballeros	17	Vestuario	2	9
Wc vestuario caballeros 1	1,3	Aseo	3	1
Wc vestuario caballeros 2	1,3	Aseo	3	1
Almacén 5	48,76	Almacén	40	2
OCUPACIÓN			166	

Ocupación total

La ocupación total de las dos plantas que componen el centro de salud es de 593 personas.

<i>Planta</i>	<i>Ocupación</i>
<i>Baja</i>	427
<i>Primera</i>	166
	593

3.3. Alumbrado normal

La instalación del alumbrado normal del centro de salud se calculará tomando como referencia la norma europea sobre la iluminación para interiores UNE 12464-1. En dicha norma se especifica la mínima iluminancia media de cada zona interior. Los valores de iluminancia media mínimos empleados para las distintas zonas del centro de salud son:

Dependencia	Em (lx)
Oficinas	500
Recepción	300
Aseos	200
Vestuarios	200
Zonas circulación	100
Escaleras	150
Salas de espera	200
Salas mecanismos	200
Salas ejercicio	300

Los cálculos luminotécnicos de una determinada zona interior se fundamentan en las ecuaciones siguientes:

- Flujo luminoso total

$$\theta_t = \frac{Em * S}{Cu * Cm}$$

θ_t : flujo luminoso total (lm)

Em: nivel de iluminación medio (lx)

S: Superficie a iluminar (m²)

- Número de luminarias

$$N = \frac{\theta t}{\theta l}$$

N: Número de luminarias

θt : flujo luminoso total (lm)

θl : flujo luminoso de la luminaria a usar (lm)

Para realizar los cálculos luminotécnicos se ha utilizado el software DIALUX.

Alumbrado normal planta primera

Dependencia	Φ luminaria lm	Potencia luminaria W	Nº	Potencia W	Em lx	Em obtenida
Escalera	2000	22	4	88	150	178
Instalaciones 2	11,39	21,5	3	64,5	200	248
Aseos señoras 2	480	6	7	42	200	224
Wc señoras 2	480	6	2	12	200	209
Wc adaptado señoras 2	480	6	4	24	200	211
Aseos caballeros 2	480	6	7	42	200	222
Wc caballeros 2	480	6	2	12	200	209
Wc adaptado caballeros 2	480	6	4	24	200	211
Sala espera consultas	3600	29	18	522	200	206
C. Médico de familia 1	3400	23	4	92	500	563
C. Enfermería 1	3400	23	4	92	500	516
C. Médico de familia 2	3400	23	4	92	500	512
C. Médico de familia 3	3400	23	4	92	500	522
C. Enfermería 2	3400	23	4	92	500	522
C. Médico de familia 4	3400	23	4	92	500	531
C. Médico de familia 5	3400	23	4	92	500	516
C. Enfermería 3	3400	23	4	92	500	527
C. Médico de familia 6	3400	23	4	92	500	527
C. Médico de familia 7	3400	23	4	92	500	520
C. Enfermería 4	3400	23	4	92	500	527
C. Médico de familia 8	3400	23	4	92	500	518
Paso 3	1800	18	8	144	100	112
Sala de reuniones	3400	23	8	184	500	548
Coordinación enfermería	3400	23	4	92	500	517
Coordinación médica	3400	23	4	92	500	515
Vestuario señoras	1800	18	5	90	200	231
Wc vestuario señoras 1	480	6	2	12	200	286
Wc vestuario señoras 2	480	6	2	12	200	286
Vestuario caballeros	480	6	2	12	200	233
Wc vestuario caballeros 1	480	6	2	12	200	286
Wc vestuario caballeros 2	480	6	2	12	200	286
Almacén 5	1800	19	6	2	100	114

Dependencia	Φ luminaria lm	Potencia luminaria W	Nº	Potencia W	Em lx	Em obtenida
Vestíbulo principal y pasillos	3600	29	33	957	200	208
C. Pediatría 1	2800	19,8	6	118,8	500	545
C. Enfermería de pediatría	2800	19,8	6	118,8	500	556
C. Pediatría 2	2800	19,8	6	118,8	500	514
Aseo pediatría	480	6	4	24	200	240
Wc pediatría	480	6	3	18	200	228
Almacén limpieza	480	6	2	12	100	184
Almacén 1	1800	19	6	114	100	136
Instalaciones 1	1650	21,5	3	64,5	200	221
Recepción	1650	14,4	6	86,4	300	356
Administración 1	4000	28	2	56	500	531
Rack	1650	21,5	2	43	200	214
Administración 2	4000	28	6	168	500	511
Trabajo Social	3600	25	4	100	500	550
Consulta Rehabilitación	3600	25	4	100	500	560
Gimnasio Rehabilitación	4200	30,5	8	244	300	346
Paso 1	480	6	3	18	100	113
Vestuario RH 1	1800	18	4	72	200	219
Vestuario RH 2	1800	18	4	72	200	214
Gimnasio Matrona	4200	30,5	6	183	300	334
Consulta Matrona	3600	25	4	100	500	502
Vestuario Matrona	1800	18	2	36	200	202
Almacén 2	480	6	1	6	100	137
Almacén 3	480	6	1	6	100	100
Paso 2	480	6	2	12	100	129
Paso y sala espera extracciones	3600	29	9	261	200	211
C. Odontopediatría	2800	19,8	6	118,8	500	519
C. Urgencias 1	3400	23	4	92	500	545
C. Urgencias 2	3400	23	4	92	500	557
C. Extracciones 1	3400	23	4	92	500	510
C. Extracciones 2	3400	23	4	92	500	514
Almacén 4	480	6	3	18	100	135
Paso Aseos	1800	18	2	36	100	133
Aseo señoras 1	480	6	4	24	200	202
Wc señoras 1	480	6	2	12	200	204
Wc adaptado señoras 1	480	6	3	18	200	209
Aseo caballeros 1	480	6	4	24	200	208
Wc caballeros 1	480	6	2	12	200	213
Wc adaptado caballeros 1	480	6	3	18	200	221
Paso / Vestíbulo salud mental	3600	29	7	203	200	280
C. Psiquiatría 1	3400	23	6	138	500	582
C. Enfermería salud mental	2800	19,8	6	118,8	500	596
C. Psiquiatría 2	2800	19,8	6	118,8	500	599
C. Psiquiatría 3	2800	19,8	4	79,2	500	603
C. Psicología	2800	19,8	4	79,2	500	624
C. T. Social. Salud mental	2800	19,8	6	118,8	500	557
Grupo de presión	1650	21,5	3	64,5	200	227
Grupo electrógeno	1650	21,5	3	64,5	200	222

Alumbrado normal planta baja

3.4. EFICIENCIA ENERGÉTICA ALUMBRADO NORMAL

Eficiencia energética de la instalación de iluminación

Los valores de eficiencia energética de la instalación de iluminación interior (VEEI) de las zonas del centro de salud no deberán superar el valor límite (VEEIlím). Estos valores vienen recogidos en la tabla 3.1-HE3 en función del tipo de recinto.

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
Aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
Habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
Estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
Hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
Tiendas y pequeño comercio ⁽¹⁰⁾	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

El parámetro de eficiencia energética de la instalación de iluminación interior (VEEI) se define como:

$$VEEI = \frac{P * 100}{S * E_m}$$

P : potencia total de la lámpara en su conjunto (W)

E_m: nivel de iluminación medio (lx)

S: superficie a iluminar (m²)

Planta baja

Dependencia	Superficie <i>m</i> ²	Potencia W	VEEI limite	VEEI
Vestíbulo principal y pasillos	379,00	2,53	6	1,21
C. Pediatría 1	20,30	5,85	3,5	1,07
C. Enfermería de pediatría	19,84	5,85	3,5	1,07
C. Pediatría 2	21,59	5,48	3,5	1,07
Aseo pediatría	3,53	6,81	6	2,83
Wc pediatría	3,14	5,74	6	2,52
Almacén limpieza	2,19	5,49	4	2,98
Almacén 1	52,14	2,19	4	1,61
Instalaciones 1	10,89	6,09	4	2,76
Recepción	23,60	3,66	3	1,03
Administración 1	8,94	6,15	3	1,16
Rack	9,92	4,33	4	2,03
Administración 2	34,48	4,87	3	0,95
Trabajo Social	17	5,88	3,5	1,07
Consulta Rehabilitación	17	5,93	3,5	1,06
Gimnasio Rehabilitación	69,42	3,52	4	1,02
Paso 1	8,76	2,11	6	1,87
Vestuario RH 1	12,36	5,83	4	2,66
Vestuario RH 2	12	5,97	4	2,79
Gimnasio Matrona	54,81	3,33	4	1
Consulta Matrona	19	5,26	3,5	1,05
Vestuario Matrona	8,80	4,16	4	2,06
Almacén 2	1,68	3,57	4	2,61
Almacén 3	2,66	2,14	4	2,14
Paso 2	4,6	2,59	6	2,01
Paso y sala espera extracciones	86,47	2,93	6	1,38
C. Odontopediatría	21,84	5,44	3,5	1,05
C. Urgencias 1	16	5,74	3,5	1,05
C. Urgencias 2	15,53	5,92	3,5	1,06
C. Extracciones 1	17,14	5,28	3,5	1,04
C. Extracciones 2	17,14	5,37	3,5	1,04
Almacén 4	5,7	3,16	4	2,33
Paso Aseos	9,65	3,7	6	2,78
Aseo señoras 1	5,36	4,41	6	2,18
Wc señoras 1	3,57	7,06	6	3,43
Wc adaptado señoras 1	1,62	5,03	6	2,41
Aseo caballeros 1	5,36	4,55	6	2,19
Wc caballeros 1	3,57	7,06	6	3,31
Wc adaptado caballeros 1	1,62	5,29	6	2,39
Paso / Vestíbulo salud mental	57,38	3,67	6	1,31
C.Psiquiatría 1	23,52	5,87	3,5	1,01

C. Enfermería salud mental	17,92	6,51	3,5	1,09
C. Psiquiatría 2	17,92	6,56	3,5	1,1
C. Psiquiatría 3	10,87	7,17	2,5	1,19
C. Psicología	11	7,38	2,5	1,18
C. T. Social. Salud mental	20	6,03	3,5	1,08
Grupo de presión	11,62	5,65	4	2,49
Grupo electrógeno	12	5,36	4	2,42

Planta primera

Dependencia	Superficie m ²	Potencia W	VEEI limite	VEEI
Escalera	13,92	5,87	6	3,3
Instalaciones 2	11,39	6,92	4	2,79
Aseos señoras 2	9,11	4,74	6	2,12
Wc señoras 2	1,6	7,27	6	3,48
Wc adaptado señoras 2	4,87	4,96	6	2,35
Aseos caballeros 2	9,11	4,67	6	2,10
Wc caballeros 2	1,6	7,27	6	3,48
Wc adaptado caballeros 2	4,87	4,95	6	2,34
Sala espera consultas	187,38	2,72	6	1,32
C. Médico de familia 1	15,26	6,03	3,5	1,07
C. Enfermería 1	16,87	5,45	3,5	1,06
C. Médico de familia 2	16,87	5,31	3,5	1,04
C. Médico de familia 3	16,87	5,45	3,5	1,04
C. Enfermería 2	16,87	5,45	3,5	1,04
C. Médico de familia 4	16,87	5,52	3,5	1,04
C. Médico de familia 5	16,87	5,32	3,5	1,03
C. Enfermería 3	16,87	5,45	3,5	1,04
C. Médico de familia 6	16,87	5,45	3,5	1,04
C. Médico de familia 7	16,87	5,39	3,5	1,04
C. Enfermería 4	16,87	5,45	3,5	1,04
C. Médico de familia 8	16,87	5,32	3,5	1,03
Paso 3	37,43	3,56	6	3,18
Sala de reuniones	40,48	4,55	8	0,83
Coordinación enfermería	20,3	4,54	8	0,88
Coordinación médica	20,37	4,52	8	0,88
Vestuario señoras	17	5,29	4	2,29
Wc vestuario señoras 1	1,3	9,14	6	3,20
Wc vestuario señoras 2	1,3	9,14	6	3,20
Vestuario caballeros	17	5,29	4	2,27
Wc vestuario caballeros 1	1,3	9,14	6	3,20
Wc vestuario caballeros 2	1,3	9,14	6	3,20
Almacén 5	48,76	2,31	4	1,67

Potencia instalada

En la instalación de alumbrado interior la potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada (PTOT / STOT) es de 5,34. No supera el valor máximo establecido en la Tabla 3.2-HE3 que en caso del centro de salud será como máximo 10.

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada ($P_{TOT,lim}/S_{TOT}$)

Uso	E Iluminancia media en el plano horizontal (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m ²)
Aparcamiento		5
Otros usos	≤ 600	10
	> 600	25

Sistemas de aprovechamiento de la luz natural

En la sala de espera de consultas de la planta primera se instalará un sistema de aprovechamiento de la luz natural que regule de forma automática y proporcional el nivel de iluminación de las luminarias en función de la luz natural.

Esto es debido a que se trata de una zona con cerramientos acristalados orientados hacia una zona donde no hay obstáculos de luz natural.

3.5. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

La instalación de alumbrado de emergencia del centro de salud se dispondrá acorde a la Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada, concretamente en el apartado dedicado al alumbrado de emergencia. Se instalará el siguiente modelo de luminaria de emergencia:

LEGRAND 661434 B65LED - 350 lum 1h P/NP

Nº de artículo: 661434

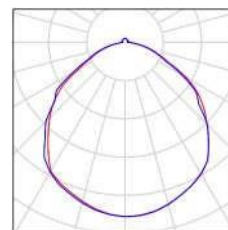
Flujo luminoso (Luminaria): 350 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 350 lm

Potencia de las luminarias: 8.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 96 Código CIE Flux: 51 84 96 96 100

Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



Su distribución será acorde a las características de la instalación de la Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

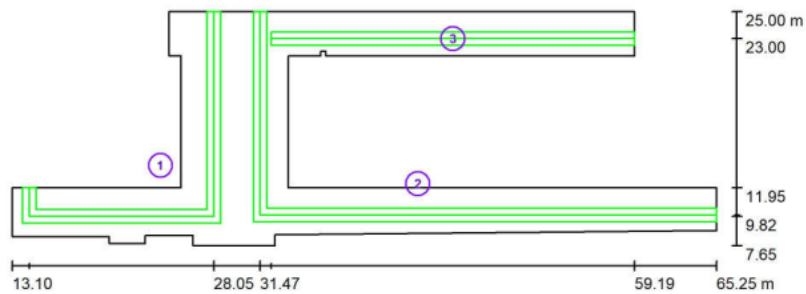
Características de la instalación

1. La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.
2. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.
3. La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:
 - a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
 - b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
 - c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
 - d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
 - e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Para llevar a cabo la distribución de las luminarias de emergencia se ha utilizado el software DIALUX. A continuación, se muestran los resultados en las vías principales de evacuación del edificio:

Vías de evacuación principales:

Vestíbulo principal y pasillos



Escala 1 : 373

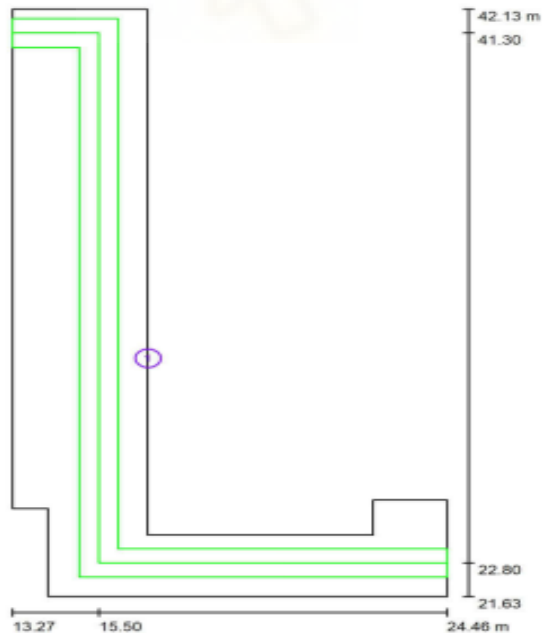
Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Vía de evacuación 1	128 x 128	3.66	0.248	3.78	0.26 (1 : 3.83)
2	Vía de evacuación 2	128 x 128	1.11	0.075	1.15	0.08 (1 : 13)
3	Vía de evacuación 3	16 x 128	1.27	0.098	1.32	0.10 (1 : 9.85)

Resumen de los resultados:

E_{min} : 1.11 lx, E_{min} / E_{max} : 0.07, E_{min} (Línea media): 1.15 lx, E_{min} / E_{max} (Línea media): 0.08 (1 : 13)

Paso y sala espera extracciones

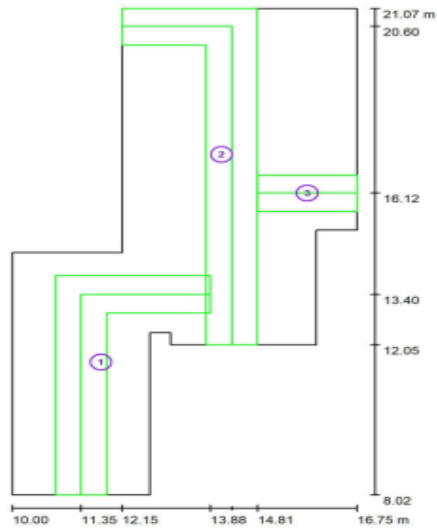


Escala 1 : 139

Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Vía de evacuación 1	128 x 128	1.37	0.111	1.40	0.11 (1 : 8.80)

Vestíbulo salud mental



Lista de vías de evacuación

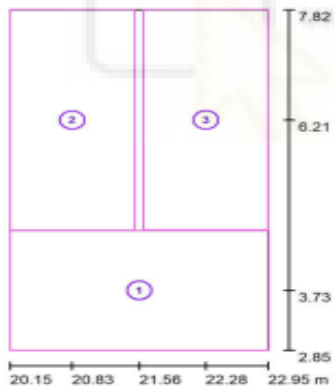
N°	Designación	Trama	E_{\max} [bx]	E_{\min} / E_{\max}	E_{\max} [bx] (Línea media)	E_{\min} / E_{\max} (Línea media)
1	Vía de evacuación 1	32 x 64	7.66	0.458	8.41	0.51 (1 : 1.97)
2	Vía de evacuación 2	32 x 64	5.25	0.262	5.87	0.30 (1 : 3.32)
3	Vía de evacuación 3	8 x 16	13	0.659	14	0.72 (1 : 1.38)

Resumen de los resultados:

E_{\min} : 5.25 bx, E_{\min} / E_{\max} : 0.26, E_{\min} (Línea media): 5.87 bx, E_{\max} / E_{\max} (Línea media): 0.30 (1 : 3.32)

Escala 1 : 89

Escalera



Lista de superficies de cálculo

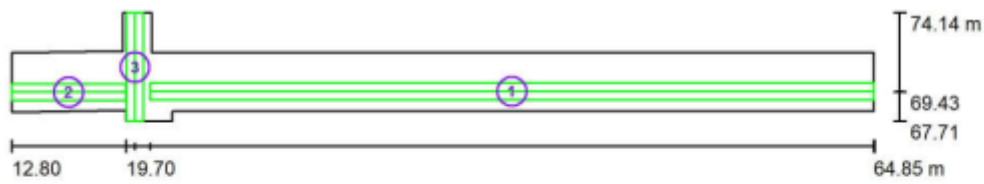
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [bx]	E_{\min} [bx]	E_{\max} [bx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	16 x 16	17	14	19	0.828	0.707
2	Superficie de cálculo 2	perpendicular	64 x 128	23	17	28	0.705	0.588
3	Superficie de cálculo 3	perpendicular	128 x 128	13	5.78	19	0.460	0.301

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [bx]	Min [bx]	Max [bx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
perpendicular	3	17	5.78	28	0.33	0.21

Escala 1 : 57

Sala espera consultas



Escala 1 : 373

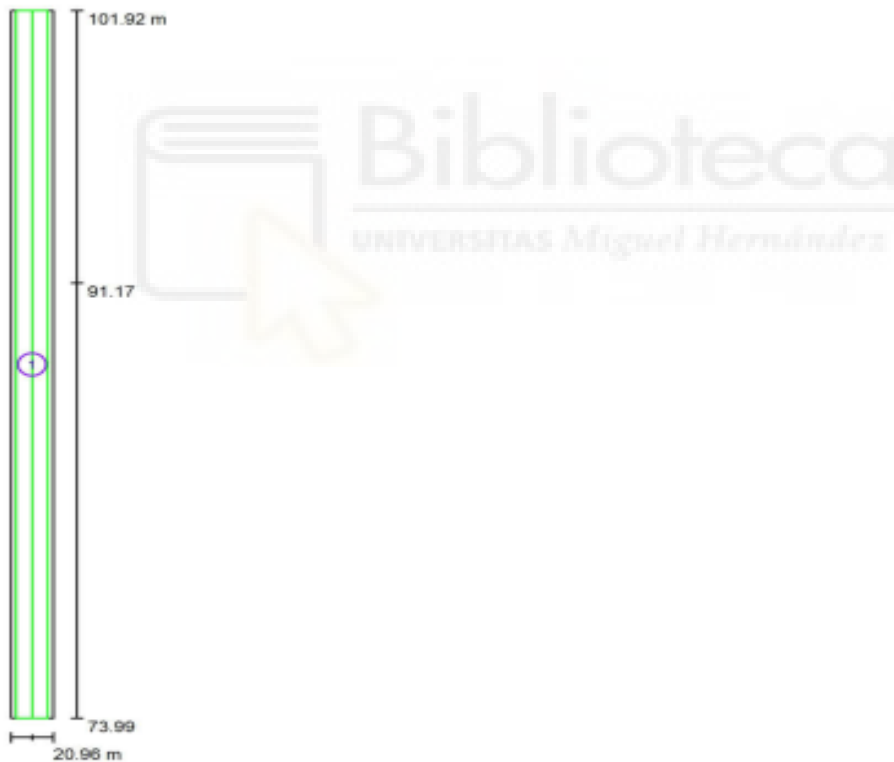
Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Vía de evacuación 1	32 x 128	1.55	0.119	1.60	0.12 (1 : 8.11)
2	Vía de evacuación 2	16 x 64	1.97	0.148	2.01	0.15 (1 : 6.60)
3	Vía de evacuación 3	16 x 64	1.93	0.139	1.96	0.14 (1 : 7.08)

Resumen de los resultados:

E_{min} : 1.55 lx, E_{min} / E_{max} : 0.11, E_{min} (Línea media): 1.60 lx, E_{min} / E_{max} (Línea media): 0.11 (1 : 8.71)

Paso 3



Escala 1 : 189

Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Línea media)	E_{min} / E_{max} (Línea media)
1	Vía de evacuación 1	128 x 16	2.59	0.196	2.57	0.19 (1 : 5.13)

3.6. SISTEMA DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

En el presente apartado, se calcula las instalaciones de protección contra incendios en lo que respecta a las bocas de incendio equipadas de 25 mm para su correcto funcionamiento.

Bocas de incendio equipadas 25mm

Según el Reglamento de protección contra incendios, las características de la BIE25:

Diámetro equivalente BIE25= 10mm

Coefficiente de descarga, $K= 42$

A partir de estos datos se determina el caudal y la presión mínimas necesarias para el funcionamiento de la BIE.

El caudal de diseño se obtiene haciendo uso de ecuaciones hidráulicas como la de Bernoulli, se considera como:

$Q= 100\text{l/min}; 1,6 \text{ l/s}$

Para determinar la presión mínima necesaria a la entrada de la BIE se establece una relación con el caudal:

$$Q=K\sqrt{10 \times P};$$

$P= 0,567\text{MPa}; 57,79 \text{ m.c.a}$

Por tanto, las necesidades hidráulicas de la BIE 25:

- $Q= 1,6 \text{ l/s}$

- $P= 57,79 \text{ m.c.a}$

Para el cálculo de las tuberías se utilizará como hipótesis de cálculo lo indicado en el Reglamento de Protección Contra Incendios. Específica que la red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier BIE.

Por tanto, las necesidades hidráulicas del sistema de abastecimiento para dar suministro a las 2 BIES más desfavorables son:

- $Q= 1,6 \text{ l/min} \times 2= 3,2 \text{ l/s}; 192 \text{ l/min}$

- $P= 57,79 \text{ m.c.a}$

Grupo de presión

El punto de trabajo requerido para el grupo de presión es:

- Presión de salida: 58.8 m.c.a.
- Caudal de salida: 3.26 l/s

Se cumplirá que para un caudal de salida un 40% superior al nominal, la presión de salida del grupo es superior al 70% del punto de trabajo calculado.

Se escoge un grupo de bombeo contra incendios con el punto de trabajo calculado a partir de las hojas técnicas de las bombas de agua para asegurar las condiciones hidráulicas de funcionamiento.

Red de tuberías

El dimensionado de la red de PCI se ha realizado atendiendo a las presiones mínimas necesarias en los puntos de consumo, hallando la zona más desfavorable de la red conforme a la simultaneidad de uso para los equipos presentes en la misma, se ha determinado que las BIES más desfavorables son las designadas en el correspondiente plano como A3 y A4.

El cálculo del diámetro nominal de las tuberías se basa en el empleo de las fórmulas hidráulicas como la ecuación de Hazen-Williams. El dimensionamiento de las tuberías se lleva a cabo a partir del software CYPECAD MEP.

Se muestra a continuación la justificación del cálculo hidráulico en la zona más desfavorable para el grupo de presión seleccionado.

Tramo	L	Q	v	J	Pi	Dh	DP	Pf	Ø	DN
Inicio -> A (Planta baja)	3.20	3.260	0.8	20	58.80	3.20	0.07	55.53	68.9	2 1/2"
A -> B	10.15	3.260	0.8	20	55.53	--	0.21	55.33	68.9	2 1/2"
B -> C	2.55	3.260	0.8	20	55.33	--	0.05	55.27	68.9	2 1/2"
C -> D	5.82	3.260	0.8	20	55.27	--	0.12	55.16	68.9	2 1/2"
D -> G	15.15	3.260	1.4	73	55.16	--	1.10	54.05	53.1	2"
G -> H	0.88	3.260	1.4	73	54.05	--	0.06	53.99	53.1	2"
H -> I	18.96	1.627	0.7	20	53.99	--	0.38	53.60	53.1	2"
I -> J	10.08	1.627	0.7	20	53.60	--	0.20	53.40	53.1	2"
J -> A3	1.90	1.627	1.6	134	53.40	-1.90	0.25	55.05	36.0	1 1/4"
A3, BIE 25 mm (K = 42)	1.627	55.05								
H -> K	0.92	1.633	1.6	134	53.99	--	0.12	53.86	36.0	1 1/4"
K -> A4	1.90	1.633	1.6	134	53.86	-1.90	0.25	55.51	36.0	1 1/4"
A4, BIE 25 mm (K = 42)	1.633	55.51								

Notas:

L: Longitud real del tramo

Q: Caudal

v: Velocidad

J: Pérdida de carga en el tramo

Pi: Presión de entrada al tramo

Dh: Altura salvada por el tramo

P: Caída de presión en el tramo

Pf: Presión de salida

Ø: Diámetro interior de la tubería

DN: Diámetro nominal de la tubería

Depósito reserva de agua contra incendios

El depósito deberá tener una capacidad que pueda suministrar al sistema de abastecimiento el caudal de agua necesario en la situación más desfavorable durante una hora.

Caudal de agua necesario= 192 l/min

Tiempo de autonomía= 60 min

Reserva de agua necesaria= 192l/min x 60 min= 11520 l

Por tanto, un depósito con una capacidad de 12 m³ será suficiente para reservar el agua contra incendios.

3.7. PARARRAYOS

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)

$$N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$$

Siendo

N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año,km²)

A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m²

C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno



Ng (Elche) = 1.50 impactos/año,km²

Ae = 6262.42 m²

C1 (próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos) = 0.50

Ne = 0.0047 impactos/año

Cálculo del riesgo admisible (Na)

$$Na = \frac{5,5 \times 10^{-3}}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5}$$

Siendo

C2: Coeficiente en función del tipo de construcción.

C3: Coeficiente en función del contenido del edificio.

C4: Coeficiente en función del uso del edificio.

C5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C2 (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00

C3 (otros contenidos) = 1.00

C4 (publica concurrencia, sanitario, comercial, docente) = 3.00

C5 (edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, etc.) = 5.00

Na = 0.0004 impactos/año

Verificación

$N_e = 0.0047 > N_a = 0.0004$ impactos/año

Será necesario instalar un sistema de protección contra el rayo.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Nivel de protección

Conforme a lo establecido en el apartado anterior, se determina que es necesario disponer una instalación de protección contra el rayo. El valor mínimo de la eficiencia 'E' de dicha instalación se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

$N_a = 0.0004$ impactos/año

$N_e = 0.0047$ impactos/año

$$E = 0.922$$

$$0.80 \leq 0.922 < 0.95$$

Nivel de protección: III

3.8. PUESTA A TIERRA

Los cálculos de la instalación de puesta a tierra se realizan acorde con lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

La instalación de puesta a tierra del edificio dispone de las siguientes características:

- Naturaleza del terreno:

Terreno de arena arcillosa: 500Ω /metro.

- Conducción enterrada horizontal:

208 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm².

-Picas verticales:

15 picas verticales de 2m de cobre.

- El edificio dispone de pararrayos.

Para calcular la resistencia de los distintos electrodos se utilizan las ecuaciones de la ITC BT 18:

- Resistencia conductor enterrado horizontalmente: $R_c = 2 \rho /L= 4,81 \Omega$

- Resistencia pica vertical: $R_p = \rho /L= 250 \Omega$

Donde:

R resistencia Ω

ρ resistividad del terreno $\Omega \times m$

L longitud m

La resistencia equivalente del conjunto de electrodos se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_c} + n_p \left(\frac{1}{R_p} \right)$$
$$R_t = 3,73 \Omega$$

Donde:

R_t resistencia total

R_c resistencia conductor

R_p resistencia pica

n_p número de picas

La resistencia a tierra obtenida cumple ya que es inferior a 15Ω según lo indicado en la ITC BT 26 para edificios con pararrayos.

3.9 LINEAS Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

CRITERIOS APLICADOS Y BASES DE CÁLCULO

Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

- Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I = \frac{P}{V * \cos\theta}$$

-Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos\theta}$$

Con:

I intensidad eléctrica (A)

P potencia eléctrica (W)

V tensión nominal (V)

$\cos\theta$ factor de potencia

Caída de tensión

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de circuitos, siendo admisible la compensación de caída de tensión junto con las correspondientes derivaciones individuales, de manera que conjuntamente no se supere un porcentaje del 4,5% de la tensión nominal para los circuitos de alumbrado y del 6,5% para el resto de circuitos.

Las formulas empleadas serán las siguientes:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \sin\varphi$$

Con:

I intensidad calculada (A)

R resistencia de la línea (Ω)

X reactancia de la línea (Ω)

φ ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga

- Caída de tensión en monofásico:

$$\Delta U_I = 2 * \Delta U$$

- Caída de tensión en trifásico:

$$\Delta U_{III} = \sqrt{3} * \Delta U$$

RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE ALTERNA

La resistencia de un conductor en corriente alterna se calcula como:

$$R_{tcc} = R_{20cc} * [1 + \alpha(\theta - 20)]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20} * (L/S)$$

Con:

Rtcc resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ (Ω)

R20cc resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C (Ω)

α coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en °C-1

θ temperatura máxima en servicio prevista en el cable (°C)

ρ_{20} resistividad del conductor a 20°C ($\Omega \text{ mm}^2/\text{m}$)

S sección del conductor (mm^2)

L longitud de la línea (m)

TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar la siguiente ecuación:

$$T = T_0 + (T_{\max} - T_0) * (I/I_{\max})^2$$

Con:

T: temperatura real estimada en el conductor (°C)

T_{max}: temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (°C)

T₀: temperatura ambiente del conductor (°C)

I: intensidad prevista para el conductor (A)

I_{max}: intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (A)

REACTANCIA DEL CONDUCTOR

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
S ≤ 120 mm ²	X ≈ 0
S = 150 mm ²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm ²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm ²	X ≈ 0.25 R

Corrientes de cortocircuito

El método utilizado para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, según el apartado 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, está basado en la introducción de una fuente de tensión equivalente en el punto de cortocircuito. La fuente de tensión equivalente es la única tensión activa del sistema. Todas las redes de alimentación y máquinas síncronas y asíncronas son reemplazadas por sus impedancias internas.

En sistemas trifásicos de corriente alterna, el cálculo de los valores de las corrientes resultantes en cortocircuitos equilibrados y desequilibrados se simplifica por la utilización de las componentes simétricas.

Utilizando este método, las corrientes en cada conductor de fase se determinan por la superposición de las corrientes de los tres sistemas de componentes simétricas:

- Corriente de secuencia directa I(1)
- Corriente de secuencia inversa I(2)

- Corriente homopolar I(0)

Se evaluarán las corrientes de cortocircuito, tanto máximas como mínimas, en los puntos de la instalación donde se ubican las protecciones eléctricas. Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, el sistema puede ser convertido por reducción de redes en una impedancia de cortocircuito equivalente Z_k en el punto de defecto.

Se tratan los siguientes tipos de cortocircuito:

- Cortocircuito trifásico;
- Cortocircuito bifásico;
- Cortocircuito bifásico a tierra;
- Cortocircuito monofásico a tierra.

La corriente de cortocircuito simétrica inicial $I''_k = I''_{k3}$ teniendo en cuenta la fuente de tensión equivalente en el punto de defecto se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$I''_k = \frac{c * U_n}{\sqrt{3} * Z_k}$$

Con:

C: factor c de la tabla 1 de la norma UNE-EN 60909-0

U_n : tensión nominal fase-fase V

Z_k : impedancia de cortocircuito equivalente mW

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.2)

En el caso de un cortocircuito bifásico, la corriente de cortocircuito simétrica inicial es

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{k3}$$

Durante la fase inicial del cortocircuito, la impedancia de secuencia inversa es aproximadamente igual a la impedancia de secuencia directa, independientemente de si el cortocircuito se produce en un punto próximo o alejado de un alternador. Por lo tanto, en la ecuación anterior es posible introducir $Z(2) = Z(1)$.

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.3)

La ecuación que conduce al cálculo de la corriente de cortocircuito simétrica inicial en el caso de un cortocircuito bifásico a tierra es:

$$I_{kEZE}^* = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CORTOCIRCUITO MONOFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.4)

La corriente inicial del cortocircuito monofásico a tierra I_{k1}^* , para un cortocircuito alejado de un alternador con $Z(2) = Z(1)$, se calcula mediante la expresión:

$$I_{k1}^* = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

-SECCIONES LINEAS

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión:

Circuitos interiores de la instalación:

-3%: para circuitos de alumbrado.

-5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

Circuitos interiores de la instalación:

-4.5%: para circuitos de alumbrado.

-6.5%: para el resto de circuitos.

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	Longitud (m)	Línea	(A) Iz	(A) IB	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	3F+N	133.73	30.00	RZ1-K (AS) Ccas1b,d1,a1 5(1x95)	244.79	197.90	0.59	

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 150 mm	0.91	-	-	1.00

CUADRO GENERAL

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	Longitud (m)	Línea	(A) lz	(A) IB	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
AL1.1	F+N	0.31	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.33	0.46	1.05
ALE1.1	F+N	0.07	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.31	0.07	0.67
C. Grupo de presión	3F+N	6.00	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	18.27	11.40	0.77	1.37
AL1.2-1	F+N	0.32	80.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.38	1.26	1.86
ALE1.2-1	F+N	0.05	70.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.21	0.17	0.76
AL1.2-2	F+N	0.32	80.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.38	1.26	1.86
ALE1.2-2	F+N	0.05	70.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.21	0.17	0.76
AL1.2-3	F+N	0.32	80.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.38	1.26	1.86
ALE1.2-3	F+N	0.05	70.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.21	0.17	0.76
TC1.1	F+N	3.68	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.25	3.85
TC1.2	F+N	3.68	42.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	4.88	5.48
AL1.3	F+N	0.19	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.80	0.18	0.78
ALE1.3	F+N	0.04	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.17	0.02	0.61
AL1.4	F+N	0.16	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.68	0.23	0.83
ALE1.4	F+N	0.02	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.07	0.01	0.61
TC1.3	F+N	3.68	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.49	4.08
TC1.4	F+N	3.68	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.72	4.31
AL1.5	F+N	0.34	40.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.49	0.68	1.28
ALE1.5	F+N	0.02	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.10	0.02	0.62
AL1.6	F+N	0.16	50.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.70	0.40	0.99
ALE1.6	F+N	0.02	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.10	0.03	0.62
TC1.5	F+N	3.68	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.95	4.55
TC1.6	F+N	3.68	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	4.18	4.78
AL1.7	F+N	0.34	60.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.49	1.02	1.61
ALE1.7	F+N	0.04	45.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.17	0.09	0.68
AL1.8	F+N	0.41	70.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.78	1.42	2.02
ALE1.8	F+N	0.03	55.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.14	0.09	0.68
TC1.7	F+N	1.60	38.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	6.93	1.83	2.42
TC1.8	F+N	3.68	40.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	4.65	5.24
AL1.9-1	F+N	0.09	50.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.38	0.22	0.81
ALE1.9-1	F+N	0.02	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.07	0.03	0.62
AL1.9-2	F+N	0.06	50.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.25	0.14	0.74
ALE1.9-2	F+N	0.02	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.07	0.03	0.62
AL1.9-3	F+N	0.06	50.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.25	0.14	0.74
ALE1.9-3	F+N	0.02	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.07	0.03	0.62
AL1.10	F+N	0.28	50.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.20	0.69	1.28
ALE1.10	F+N	0.02	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a13(1x1.5)	15.23	0.10	0.04	0.64
AL1.11	F+N	0.30	60.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.28	0.88	1.47
ALE1.11	F+N	0.02	45.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.10	0.05	0.65
TC1.9	F+N	3.68	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.72	4.31
TC1.10	F+N	3.68	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.95	4.55
AL1.12	F+N	0.14	70.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.62	0.50	1.09
ALE1.12	F+N	0.03	55.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.14	0.09	0.68
TC1.11	F+N	3.20	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	13.86	3.59	4.18
TC1.12	F+N	3.68	42.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	4.88	5.48
AL1.13-1	F+N	0.09	100.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.38	0.43	1.02
ALE1.13-1	F+N	0.02	85.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.07	0.07	0.66
AL1.13-2	F+N	0.09	100.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.38	0.43	1.02
ALE1.13-2	F+N	0.02	85.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.07	0.07	0.66

AL13.3	F+N	0.09	100.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.38	0.43	1.02
ALE1.13-3	F+N	0.01	85.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.03	0.03	0.63
AL1.14	F+N	0.30	80.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.31	1.20	1.79
ALE1.14	F+N	0.03	65.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.14	0.10	0.70
AL1.15	F+N	0.20	90.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.87	0.90	1.49
ALE1.15	F+N	0.02	75.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.10	0.09	0.68
TC1.13	F+N	3.68	38.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	4.42	5.01
TC1.14	F+N	3.68	40.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	4.65	5.24
Subcuadro planta primera	3F+N	22.51	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	43.68	32.49	0.77	1.36
Subcuadro clima	3F+N	35.95	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)	80.08	54.23	0.45	1.05
Grupo planta baja	3F+N	17.30	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x4)	33.67	29.21	0.68	1.28
SAI planta baja	3F+N	17.72	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x4)	33.67	25.58	0.61	1.20

SUBCUADRO PLANTA PRIMERA

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	Longitud (m)	Línea	(A) Iz	(A) IB	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
AL2.1	F+N	0.31	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.34	0.46	1.82
ALE2.1	F+N	0.06	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.24	0.04	1.40
AL2.2-1	F+N	0.17	60.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.75	0.52	1.88
ALE2.2-1	F+N	0.02	45.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.10	0.05	1.41
AL2.2-2	F+N	0.17	60.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.75	0.52	1.88
ALE2.2-2	F+N	0.02	45.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.10	0.05	1.41
AL2.2-3	F+N	0.17	60.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.75	0.52	1.88
ALE2.2-3	F+N	0.02	45.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.07	0.04	1.40
TC2.1	F+N	3.20	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	13.86	1.99	3.35
TC2.2	F+N	3.68	36.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	4.18	5.54
AL2.3	F+N	0.28	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.20	0.27	1.63
ALE2.3	F+N	0.02	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.10	0.01	1.37
AL2.4	F+N	0.28	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.20	0.41	1.77
ALE2.4	F+N	0.02	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.10	0.02	1.38
TC2.3	F+N	3.68	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.25	4.61
TC2.4	F+N	3.68	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.49	4.85
AL2.5	F+N	0.28	40.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.20	0.55	1.91
ALE2.5	F+N	0.02	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.10	0.03	1.39
AL2.6	F+N	0.28	50.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.20	0.68	2.04
ALE2.6	F+N	0.02	35.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.10	0.04	1.40
TC2.5	F+N	3.68	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.72	5.08
TC2.6	F+N	3.68	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.95	5.31
AL2.7	F+N	0.14	80.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.62	0.57	1.93
ALE2.7	F+N	0.05	65.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.21	0.15	1.51
AL2.8	F+N	0.37	70.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.59	1.28	2.64
ALE2.8	F+N	0.02	55.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.10	0.07	1.43
AL2.9	F+N	0.34	90.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	1.48	1.53	2.89
ALE2.9	F+N	0.04	75.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.17	0.15	1.51
TC2.7	F+N	3.68	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.49	4.85
TC2.8	F+N	3.68	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.72	5.08
TC2.9	F+N	3.68	34.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.95	5.31

SUBCUADRO CLIMA

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	Longitud (m)	Línea	(A) Iz	(A) IB	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
U. EXT. PB	3F+N	20.40	18.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	43.50	30.99	0.48	1.53
U. EXT. P1	3F+N	12.80	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x4)	24.36	19.45	0.85	1.89
U. INT. PB	F+N	1.50	100.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	6.50	4.50	5.55
U. INT. P1	F+N	1.25	80.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	5.41	2.99	4.04

GRUPO PLANTA BAJA

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	Longitud (m)	Línea	(A) Iz	(A) IB	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Bomba contra incendios	3F+N	8.40	20.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	18.27	15.95	1.13	2.40
Alumbrado ascensor	F+N	0.10	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.43	0.05	1.33
Motor ascensor	3F+N	7.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x2.5)	18.27	13.29	0.46	1.73
Cámara frigorífica	F+N	1.80	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	7.79	0.81	2.09

SAI PLANTA BAJA

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	Longitud (m)	Línea	(A) Iz	(A) IB	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
C. Alarma de incendios	F+N	0.90	12.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	3.90	0.32	2.13
C. Alarma de intrusión	F+N	0.70	13.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	3.03	0.27	2.08
C. Rack	F+N	0.80	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	3.46	0.24	2.04
C. Megafonía	F+N	0.60	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	2.60	0.27	2.07
TCS1.1	F+N	3.68	26.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.02	4.83
TCS1.2	F+N	3.68	28.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.25	5.06
TCS1.3	F+N	3.68	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.49	5.29
TCS1.4	F+N	3.68	32.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.72	5.52
SAI planta primera	3F+N	5.89	15.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x4)	33.67	8.50	0.28	2.08

SAI PLANTA PRIMERA

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	Longitud (m)	Línea	(A) Iz	(A) IB	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
TCS2.1	F+N	3.68	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	2.91	4.99
TCS2.2	F+N	3.68	27.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.14	5.22
TCS2.3	F+N	3.68	30.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.93	3.49	5.57

-DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$$I_B < I_n < I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

Con:

I_B Intensidad de diseño del circuito

I_n Intensidad asignada del dispositivo de protección

I_Z Intensidad permanente admisible del cable

I_2 Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > I_{ccm\acute{a}x}$$

$$I_{cs} > I_{ccm\acute{a}x}$$

Con:

$I_{ccm\acute{a}x}$ Máxima intensidad de cortocircuito prevista

I_{cu} Poder de corte último

I_{cs} Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo t , en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Con:

- Icc: intensidad de cortocircuito
- Tcc: tiempo de duración del cortocircuito
- Scable: sección del cable
- k Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de k para conductores de línea se muestran en la tabla 43ª
- tcable: tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible.

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección < 0.10 s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad k^2S^2 debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar (I^2t) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

- I^2t : Energía específica pasante del dispositivo de protección
- S: Tiempo de duración del cortocircuito

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

El cálculo de los dispositivos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y sobretensiones de la instalación se resume en las siguientes tablas:

DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	IB (A)	Protecciones	(A) I _z	(A) I ₂	1.45 x I (A) z
DERIVACION INDIVIDUAL	3F+N	133.73	197.90	Fusible, Tipo gL/gG; In: 200 A; Icu: 20 kA	244.79	320.00	354.95

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	TCable ccmáx ccmín (s)	Tp ccmáx ccmín (s)
DERIVACION INDIVIDUAL	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 200 A; Icu: 20 kA	20.00	-	11.15 3.07	19.61 1.49	<0.10 0.1

Sobretensiones

Esquemas	Polaridad	Protecciones
CUADRO GENERAL	3F+N	Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 1+2; limp: 100 kA; Up: 2.5 kV

CUADRO GENERAL

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	IB (A)	Protecciones	(A) Iz	(A) I2	1.45 x I (A) z
AL1.1	F+N	0.31	1.33	Magnetotérmico, Terciario (IEC60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.1	F+N	0.07	0.31	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
C. Grupo de presión	3F+N	6.00	11.40	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	18.27	23.20	26.49
AL1.2-1	F+N	0.32	1.38	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.2-1	F+N	0.05	0.21	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL1.2-2	F+N	0.32	1.38	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.2-2	F+N	0.05	0.21	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL1.2-3	F+N	0.32	1.38	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.2-3	F+N	0.05	0.21	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
TC1.1	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TC1.2	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
AL1.3	F+N	0.19	0.80	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.3	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL1.4	F+N	0.16	0.68	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.4	F+N	0.02	0.07	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
TC1.3	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TC1.4	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

AL1.5	F+N	0.34	1.49	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.5	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL1.6	F+N	0.16	0.70	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.6	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
TC1.5	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TC1.6	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
AL1.7	F+N	0.34	1.49	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.7	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL1.8	F+N	0.41	1.78	Magnetotérmico, Terciario (IEC60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.8	F+N	0.03	0.14	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.0
TC1.7	F+N	1.60	6.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TC1.8	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
AL1.9-1	F+N	0.09	0.38	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.9-1	F+N	0.02	0.07	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL1.9-2	F+N	0.06	0.25	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.9-2	F+N	0.02	0.07	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL1.9-3	F+N	0.06	0.25	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.9-3	F+N	0.02	0.07	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL1.10	F+N	0.28	1.20	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.10	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL1.11	F+N	0.30	1.28	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.11	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
TC1.9	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TC1.10	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
AL1.12	F+N	0.14	0.62	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.12	F+N	0.03	0.14	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
TC1.11	F+N	3.20	13.86	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TC1.12	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

AL1.13-1	F+N	0.09	0.38	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.13-1	F+N	0.02	0.07	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL1.13-2	F+N	0.09	0.38	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.13-2	F+N	0.02	0.07	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL1.13-3	F+N	0.09	0.38	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.13-3	F+N	0.01	0.03	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL1.14	F+N	0.30	1.31	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.14	F+N	0.03	0.14	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL1.15	F+N	0.20	0.87	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE1.15	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
TC1.13	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TC1.14	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
Subcuadro planta primera	3F+N	22.51	32.49	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.68	58.00	63.34
Subcuadro clima	3F+N	35.95	54.23	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 63 A; Icu: 10 kA; Curva: C	80.08	91.35	116.12
Grupo planta baja	3F+N	17.30	29.21	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: B	33.67	46.40	48.82
SAI planta baja	3F+N	17.72	25.58	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: B	33.67	46.40	48.82

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	TCable ccmáx ccmín (s)	Tp ccmáx ccmín (s)
AL1.1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.37	0.00 0.22	<0.10 <0.10
ALE1.1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.54	0.00 0.10	<0.10 <0.10
C. Grupo de presión	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	9.02 0.78	0.00 0.14	<0.10 <0.10
AL1.2-1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.14	0.00 1.44	<0.10 <0.10
ALE1.2-1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.16	0.00 1.11	<0.10 <0.10
AL1.2-2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.14	0.00 1.44	<0.10 <0.10
ALE1.2-2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.16	0.00 1.11	<0.10 <0.10
AL1.2-3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.14	0.00 1.44	<0.10 <0.10

ALE1.2-3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.16	0.00 1.11	<0.10 <0.10
TC1.1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.63	0.00 0.21	<0.10 <0.10
TC1.2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.43	0.00 0.44	<0.10 <0.10
AL1.3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.54	0.00 0.10	<0.10 <0.10
ALE1.3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.98	0.00 0.03	<0.10 <0.10
AL1.4	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.37	0.00 0.22	<0.10 <0.10
ALE1.4	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.69	0.00 0.06	<0.10 <0.10
TC1.3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.59	0.00 0.24	<0.10 <0.10
TC1.4	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.55	0.00 0.27	<0.10 <0.10
AL1.5	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.28	0.00 0.38	<0.10 <0.10
ALE1.5	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.54	0.00 0.10	<0.10 <0.10
AL1.6	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.23	0.00 0.58	<0.10 <0.10
ALE1.6	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.44	0.00 0.16	<0.10 <0.10
TC1.5	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.53	0.00 0.30	<0.10 <0.10
TC1.6	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.50	0.00 0.33	<0.10 <0.10
AL1.7	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.19	0.00 0.82	<0.10 <0.10
ALE1.7	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.25	0.00 0.47	<0.10 <0.10
AL1.8	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.16	0.00 1.11	<0.10 <0.10
ALE1.8	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.21	0.00 0.69	<0.10 <0.10
TC1.7	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.47	0.00 0.37	<0.10 <0.10
TC1.8	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.45	0.00 0.40	<0.10 <0.10
AL1.9-1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.23	0.00 0.58	<0.10 <0.10
ALE1.9-1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.32	0.00 0.29	<0.10 <0.10
AL1.9-2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.23	0.00 0.58	<0.10 <0.10
ALE1.9-2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.32	0.00 0.29	<0.10 <0.10
AL1.9-3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.23	0.00 0.58	<0.10 <0.10
ALE1.9-3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.32	0.00 0.29	<0.10 <0.10
AL1.10	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.23	0.00 0.58	<0.10 <0.10

ALE1.10	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.32	0.00 0.29	<0.10 <0.10
AL1.11	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.19	0.00 0.82	<0.10 <0.10
ALE1.11	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.25	0.00 0.47	<0.10 <0.10
TC1.9	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.55	0.00 0.27	<0.10 <0.10
TC1.10	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.53	0.00 0.30	<0.10 <0.10
AL1.12	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.16	0.00 1.11	<0.10 <0.10
ALE1.12	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.21	0.00 0.69	<0.10 <0.10
TC1.11	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.50	0.00 0.33	<0.10 <0.10
TC1.12	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.43	0.00 0.44	<0.10 <0.10
AL1.13-1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.12	0.00 2.23	<0.10 <0.10
ALE1.13-1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.14	0.00 1.62	<0.10 <0.10
AL1.13-2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.12	0.00 2.23	<0.10 <0.10
ALE1.13-2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.14	0.00 1.62	<0.10 <0.10
AL1.13-3	F+N	Magnetotérmico, Terciario(IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.12	0.00 2.23	<0.10 <0.10
ALE1.13-3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.14	0.00 1.62	<0.10 <0.10
AL1.14	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.14	0.00 1.44	<0.10 <0.10
ALE1.14	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.18	0.00 0.96	<0.10 <0.10
AL1.15	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.13	0.00 1.81	<0.10 <0.10
ALE1.15	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.15	0.00 1.27	<0.10 <0.10
TC1.13	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.47	0.00 0.37	<0.10 <0.10
TC1.14	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.56 0.45	0.00 0.40	<0.10 <0.10
Subcuadro planta primera	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	9.02 1.46	0.01 0.34	<0.10 <0.10
Subcuadro clima	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 63 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	9.02 2.07	0.06 1.22	<0.10 <0.10
Grupo planta baja	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: B	10.00	10.00	9.02 0.19	0.00 9.25	<0.10 <0.10
SAI planta baja	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: B	10.00	10.00	9.02 0.19	0.00 9.25	<0.10 <0.10

SUBCUADRO PLANTA PRIMERA

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	IB (A)	Protecciones	(A) I _z	(A) I ₂	1.45 x I (A) z
AL2.1	F+N	0.31	1.34	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE2.1	F+N	0.06	0.24	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL2.2-1	F+N	0.17	0.75	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE2.2-1	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL2.2-2	F+N	0.17	0.75	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE2.2-2	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL2.2-3	F+N	0.17	0.75	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE2.2-3	F+N	0.02	0.07	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
TC2.1	F+N	3.20	13.86	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TC2.2	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
AL2.3	F+N	0.28	1.20	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE2.3	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL2.4	F+N	0.28	1.20	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE2.4	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
TC2.3	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TC2.4	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
AL2.5	F+N	0.28	1.20	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE2.5	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL2.6	F+N	0.28	1.20	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE2.6	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
TC2.5	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TC2.6	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
AL2.7	F+N	0.14	0.62	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE2.7	F+N	0.05	0.21	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL2.8	F+N	0.37	1.59	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

ALE2.8	F+N	0.02	0.10	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
AL2.9	F+N	0.34	1.48	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
ALE2.9	F+N	0.04	0.17	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
TC2.7	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TC2.8	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TC2.9	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	TCable ccmáx ccmín (s)	Tp ccmáx ccmín (s)
AL2.1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.32	0.00 0.29	<0.10 <0.10
ALE2.1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.55	0.00 0.10	<0.10 <0.10
AL2.2-1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.18	0.00 0.95	<0.10 <0.10
ALE2.2-1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.23	0.00 0.57	<0.10 <0.10
AL2.2-2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.18	0.00 0.95	<0.10 <0.10
ALE2.2-2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.23	0.00 0.57	<0.10 <0.10
AL2.2-3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.18	0.00 0.95	<0.10 <0.10
ALE2.2-3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.23	0.00 0.57	<0.10 <0.10
TC2.1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.63	0.01 0.21	<0.10 <0.10
TC2.2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.42	0.01 0.48	<0.10 <0.10
AL2.3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.44	0.00 0.15	<0.10 <0.10
ALE2.3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.71	0.00 0.06	<0.10 <0.10
AL2.4	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.32	0.00 0.29	<0.10 <0.10
ALE2.4	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.55	0.00 0.10	<0.10 <0.10
TC2.3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.50	0.01 0.33	<0.10 <0.10
TC2.4	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.48	0.01 0.36	<0.10 <0.10
AL2.5	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.25	0.00 0.46	<0.10 <0.10
ALE2.5	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.37	0.00 0.21	<0.10 <0.10

AL2.6	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.21	0.00 0.69	<0.10 <0.10
ALE2.6	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.28	0.00 0.37	<0.10 <0.10
TC2.5	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.46	0.01 0.40	<0.10 <0.10
TC2.6	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.44	0.01 0.44	<0.10 <0.10
AL2.7	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.14	0.00 1.61	<0.10 <0.10
ALE2.7	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.16	0.00 1.10	<0.10 <0.10
AL2.8	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.15	0.00 1.26	<0.10 <0.10
ALE2.8	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.19	0.00 0.81	<0.10 <0.10
AL2.9	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.12	0.00 2.00	<0.10 <0.10
ALE2.9	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.14	0.00 1.43	<0.10 <0.10
TC2.7	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.48	0.01 0.36	<0.10 <0.10
TC2.8	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.46	0.01 0.40	<0.10 <0.10
TC2.9	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.91 0.44	0.01 0.44	<0.10 <0.10

SUBCUADRO CLIMA

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	IB (A)	Protecciones	(A) Iz	(A) I2	1.45 x I (A) z
U. EXT. PB	3F+N	20.40	30.99	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	43.50	46.40	63.07
U. EXT. P1	3F+N	12.80	19.45	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 20 A; Icu: 10 kA; Curva: C	24.36	29.00	35.32
U. INT. PB	F+N	1.50	6.50	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 4.5 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
U. INT. P1	F+N	1.25	5.41	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 4.5 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	TCable ccmáx ccmín (s)	Tp ccmáx ccmín (s)
U. EXT. PB	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 32 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	6.16 1.38	0.03 0.70	<0.10 <0.10
U. EXT. P1	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 20 A; Icu: 10 kA; Curva: C	10.00	10.00	6.16 0.92	0.01 0.25	<0.10 <0.10
U. INT. PB	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 4.5 kA; Curva: C	4.50	4.50	3.95 0.18	0.01 2.44	<0.10 <0.10
U. INT. P1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 4.5 kA; Curva: C	4.50	4.50	3.95 0.23	0.01 1.61	<0.10 <0.10

GRUPO PLANTA BAJA

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	IB (A)	Protecciones	(A) Iz	(A) I2	1.45 x I (A) z
Bomba contra incendios	3F+N	8.40	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 4.5 kA; Curva: B	18.27	23.20	26.49
Alumbrado ascensor	F+N	0.10	0.43	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
Motor ascensor	3F+N	7.00	13.29	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 4.5 kA; Curva: C	18.27	23.20	26.49
Cámara frigorífica	F+N	1.80	7.79	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	TCable ccmáx ccmín (s)	TP ccmáx ccmín (s)
Bomba contra incendios	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 4.5 kA; Curva: B	4.50	4.50	3.82 0.17	0.01 2.72	<0.10 <0.10
Alumbrado ascensor	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.98 0.23	0.00 0.55	<0.10 <0.10
Motor ascensor	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 4.5 kA; Curva: C	4.50	4.50	3.82 0.18	0.01 2.50	<0.10 <0.10
Cámara frigorífica	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	2.98 0.24	0.01 1.50	<0.10 <0.10

SAI PLANTA BAJA

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	IB (A)	Protecciones	(A) Iz	(A) I2	1.45 x I (A) z
C. Alarma de incendios	F+N	0.90	3.90	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
C. Alarma de intrusión	F+N	0.70	3.03	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
C. Rack	F+N	0.80	3.46	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
C. Megafonía	F+N	0.60	2.60	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TCS1.1	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TCS1.2	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TCS1.3	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TCS1.4	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
SAI planta primera	3F+N	5.89	8.50	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: B	33.67	23.20	48.82

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	TCable ccmáx ccmín (s)	Tp ccmáx ccmín (s)
C. Alarma de incendios	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	1.95 0.16	0.02 3.10	<0.10 <0.10
C. Alarma de intrusión	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	1.95 0.16	0.02 3.10	<0.10 <0.10
C. Rack	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	1.95 0.16	0.02 3.10	<0.10 <0.10
C. Megafonía	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	1.95 0.16	0.02 3.10	<0.10 <0.10
TCS1.1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	1.95 0.16	0.02 3.10	<0.10 <0.10
TCS1.2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	1.95 0.16	0.02 3.10	<0.10 <0.10
TCS1.3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	1.95 0.16	0.02 3.10	<0.10 <0.10
TCS1.4	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: C	3.00	3.00	1.95 0.16	0.02 3.10	<0.10 <0.10
SAI planta primera	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 3 kA; Curva: B	3.00	3.00	2.27 0.16	0.06 12.27	<0.10 <0.10

SAI PLANTA PRIMERA

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	IB (A)	Protecciones	(A) Iz	(A) I2	1.45 x I (A) z
TCS2.1	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 1.5 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TCS2.2	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 1.5 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TCS2.3	F+N	3.68	15.93	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 1.5 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	TCable ccmáx ccmín (s)	Tp ccmáx ccmín (s)
TCS2.1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 1.5 kA; Curva: C	1.50	1.50	1.26 0.16	0.05 3.10	<0.10 <0.10
TCS2.2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 1.5 kA; Curva: C	1.50	1.50	1.26 0.16	0.05 3.10	<0.10 <0.10
TCS2.3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 1.5 kA; Curva: C	1.50	1.50	1.26 0.16	0.05 3.10	<0.10 <0.10

4- PLIEGO DE CONDICIONES



4. PLIEGO DE CONDICIONES

INSTALACIÓN ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN

4.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

4.1.1 GENERALIDADES

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación.

4.1.2 CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Las líneas de alimentación a cuadros de distribución estarán constituidas por conductores unipolares de cobre aislados de 0,6/1 kV.

Las líneas de alimentación a puntos de luz y tomas de corriente de otros usos estarán constituidas por conductores de cobre unipolares aislados del tipo H07V-R.

Las líneas de alumbrado de urbanización estarán constituidas por conductores de cobre aislados de 0,6/1 kV.

4.1.3 CONDUCTORES DE NEUTRO

La sección mínima del conductor de neutro para distribuciones monofásicas, trifásicas y de corriente continua, será la que a continuación se especifica:

Según la Instrucción ITC BT 19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor del neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10mm² para cobre y de 16 mm² para aluminio.

4.1.4 CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por

un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atravesase partes combustibles del edificio.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

4.1.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.
- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo - verde para el conductor de protección.
- Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

4.1.6. TUBOS PROTECTORES

Clases de tubos a emplear

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 60 °C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70 °C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Diámetro de los tubos y número de conductores por cada uno de ellos

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC BT 21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

4.2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

4.2.1 COLOCACIÓN DE TUBOS

Se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes, tal y como indica la ITC BT 21.

Prescripciones generales

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles.

Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086 -2-2.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua

en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Tubos en montaje superficial

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0.50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2.5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 cm aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.

Tubos empotrados

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.
- Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos el espesor puede reducirse a 0.5 cm.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codoso "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

Tubos en montaje al aire

Solamente está permitido su uso para la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida desde canalizaciones prefabricadas y cajas de derivación fijadas al techo. Se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

La longitud total de la conducción en el aire no será superior a 4 metros y no empezará a una altura inferior a 2 metros.

Se prestará especial atención para que se conserven en todo el sistema, especialmente en las conexiones, las características mínimas para canalizaciones de tubos al aire, establecidas en la tabla 6 de la instrucción ITC BT 21.

4.2.2 CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

4.2.3 APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas. Deben poder realizarse del orden

de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

4.2.4. APARATOS DE PROTECCIÓN

4.2.4.1. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobrecargas (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Situación y composición

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables

Pequeños interruptores automáticos (PIA)

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma IEC 60898-1. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- 230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.
- 230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.
- 400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe llevar visible, de forma indeleble, las siguientes indicaciones:

- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B,C o D) por ejemplo B16.
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.
- Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

Interruptores automáticos de baja tensión

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado de forma indeleble en lugar visible con las siguientes indicaciones:

- Intensidad asignada (I_n).
- Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y | si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Fusibles

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser:

2, 4, 6, 8, 10, 12, 16,

20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes

bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

- Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.
- Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán contruidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.
- Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad-tiempo adecuadas.
- Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.
- Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones de origen atmosférico

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales. La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, aun potencial superior, en valor eficaz, a:

- 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
- 50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales. Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R = \frac{V_c}{I_s}$$

Donde:

- R: Resistencia de puesta a tierra (Ohm).
- Vc: Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).
- Is: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

4.2.5. INSTALACIONES EN CUARTOS DE BAÑO O ASEO

La instalación se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC BT 27.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseo se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

- VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0.05 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.
- VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 3: Está limitado por el plano vertical límite exterior del volumen

2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros.

El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3 el grado de protección necesario será el IPX5, en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

4.2.6. RED EQUIPOTENCIAL

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc.

El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a

base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura.

Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí. La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción MI-BT 017 para los conductores de protección.

4.2.7. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se llevarán a cabo según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

Naturaleza y secciones mínimas

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- En todos los casos los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección al menos de: 2,5 mm² si disponen de protección mecánica y de 4 mm² si no disponen de ella.
- Las secciones de los conductores de protección, y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

Tendido de los conductores

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión.

Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por derivaciones desde éste. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

4.2.8. ALUMBRADO

Alumbrados especiales

Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, al menos, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre

paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

- Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.
- Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.

Alumbrado general

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1.8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimenta. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1.8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0.90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, será menor o igual que 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una

capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales donde se reúna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

4.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Comprobación de la puesta a tierra

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

Resistencia de aislamiento

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a $1000 \times U$, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios. El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

4.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores

autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

4.5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

4.6. LIBRO DE ÓRDENES

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

4.7. CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS

4.7.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Los materiales utilizados en las instalaciones deberán ser utilizados en la forma y para la finalidad que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de trasposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

4.7.2. APARATOS

En el caso de aparatos, o componentes de las instalaciones de protección contra incendios procedentes de los Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, se considerará que satisfacen las especificaciones técnicas de seguridad, exigidas en el Reglamento de referencia, si cumplen las disposiciones nacionales vigentes en sus países respectivos, siempre que éstas supongan un nivel de seguridad para las personas y los bienes, reconocido como equivalente por el Ministerio de Industria y Energía.

Los aparatos sujetos al Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, se someterán a las revisiones de conservación que se establecen en el Apéndice II, en el cual se determina, en cada caso, el tiempo máximo que podrá transcurrir entre dos revisiones o inspecciones consecutivas.

No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes, cuando estos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada.

No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un Proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el Reglamento de referencia, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan.

4.7.3. EQUIPOS

Los equipos utilizados en las instalaciones deberán ser utilizados en la forma y para la finalidad que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de trasposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas. En lo no cubierto por tal reglamentación se aplicarán los criterios técnicos preceptuados por el presente Reglamento. En particular, se incluirán junto con los equipos las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- a) Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.
- b) Marca y modelo.
- c) Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- d) Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Los órganos competentes de las Comunidades Autónomas verificarán el cumplimiento de las exigencias técnicas de los materiales y equipos sujetos a este Reglamento. La verificación podrá efectuarse por muestreo.

4.8. NORMAS DE INSTALACIÓN

4.8.1. NORMATIVA VIGENTE

- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre)
- NBE-CPI-96
- UNE23.007/1.1990:Componentes de los sistemas de detección automática de incendios.
- UNE23.0911989: Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios.
- UNE23.110.1990:Luchacontraincendios.Extintores portátiles de incendios.
- UNE23.400.1982: Material de lucha contra incendios.
- UNE23.403.1989: Boca de incendio equipada de 25 milímetros (BIE-25).
- UNE23.500.1990: Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

4.8.2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

1. En los establecimientos y zonas de uso industrial que se encuentran dentro del ámbito de aplicación del Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, aprobado por Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, la instalación de los equipos y sistemas de protección contra incendios incluidos en el presente Reglamento requerirá la presentación de un proyecto o documentación técnica, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de acuerdo con lo establecido en el citado Reglamento.

El citado proyecto o documentación será redactado y firmado por técnico titulado competente, debiendo indicar los equipos y sistemas o sus componentes que ostenten el marcado CE, los sujetos a marca de conformidad a normas o los que dispongan de una evaluación técnica de la idoneidad para su uso previsto.

El proyecto, en su estructuración y contenido, será conforme a lo establecido en la norma UNE 157001, sin perjuicio de lo que, en materia de contenido mínimo de proyectos, establezcan las Administraciones públicas competentes.

2. En los edificios a los que sea de aplicación el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico «Seguridad en caso de incendio (SI)», las instalaciones de protección contra incendios se atenderán a lo dispuesto en el mismo.

4.8.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS

1. La periodicidad con que se realizarán dichas inspecciones no será superior a:
 - a) Cinco años, para los establecimientos de riesgo intrínseco bajo.
 - b) Tres años, para los establecimientos de riesgo intrínseco medio.
 - c) Dos años, para los establecimientos de riesgo intrínseco alto.
2. De dichas inspecciones se levantará un acta, firmada por el técnico titulado competente del organismo de control que ha procedido a la inspección y por el titular o técnico del establecimiento industrial, quienes conservarán una copia.

4.8.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

Tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de los elementos defectuosos que se hayan realizado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones a que se refiere el párrafo anterior, se hará de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 2135/1980, no precisando otro requisito que la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora, firmado por un técnico titulado competente designado por la misma.

4.8.5. DOCUMENTACIÓN DE PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES

Para la puesta en marcha de los establecimientos industriales a los que se refiere el artículo anterior, se requiere la presentación, ante el órgano competente de la comunidad autónoma, de un certificado, emitido por un técnico titulado competente, en el que se ponga de manifiesto la adecuación de las instalaciones al proyecto y el cumplimiento de las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias que correspondan, para registrar la referida instalación.

En dicho certificado deberá figurar, además, el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industrial, el número de sectores y el riesgo intrínseco de cada uno de ellos, así como las características constructivas que justifiquen el

cumplimiento de lo dispuesto en el anexo II; incluirá, además, un certificado de la/s empresa/s instaladora/s habilitada/s, firmado por el técnico titulado competente respectivo, de las instalaciones que conforme al Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, requieran ser realizadas por una empresa instaladora habilitada.

4.8.6. REVISIONES E INSPECCIONES PERIÓDICAS

Con independencia de la función inspectora asignada a la Administración pública competente en materia de industria de la comunidad autónoma y de las operaciones de mantenimiento previstas en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, los titulares de los establecimientos industriales a los que sea de aplicación este reglamento deberán solicitar a un organismo de control facultado para la aplicación de este reglamento la inspección de sus instalaciones.

En esta inspección se comprobará:

- a) Que no se han producido cambios en la actividad ni ampliaciones.
- b) Que se sigue manteniendo la tipología del establecimiento, los sectores y/o áreas de incendio y el riesgo intrínseco de cada uno.
- c) Que los sistemas de protección contra incendios siguen siendo los exigidos y que se realizan las operaciones de mantenimiento conforme a lo recogido en el apéndice 2 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

En establecimientos adaptados parcialmente a este reglamento, la inspección se realizará solamente a la parte afectada.

4.8.7. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Operaciones a realizar por el personal del titular de la instalación del equipo o sistemas:

EQUIPOS O SISTEMAS	CADA 3 MESES	CADA 6 MESES
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios	-Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). -Sustitución de pilotos, fusibles, Etc., defectuosos).	

	<ul style="list-style-type: none"> -Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.) 	
Sistema manual de alarma de incendios	<ul style="list-style-type: none"> -Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). -Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.) 	
Extintores de incendio	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones, manguera, etc. -Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín del gas impulsar, - Estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, mangueras, etc.) 	
Bocas de incendio equipadas	<ul style="list-style-type: none"> -Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos. -Comprobación por inspección de todos los componentes, procedimiento a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla si se trata de varias posiciones. -Comprobación, por lectura del manómetro de la presión de servicio. - Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas armario. 	
Hidrantes	<ul style="list-style-type: none"> -Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados. Inspección visual comprobando la 	<ul style="list-style-type: none"> -Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo. -Abrir y cerrar el hidrante, comprobando

	<p>estanqueidad del conjunto.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas u comprobar el estado de las juntas de los racores. 	<p>el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.</p>
<p>Agentes extintores gaseoso</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Comprobación del estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores o de los mandos manuales de la instalación de los sist. de polvo anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan -Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control. -Limpieza general de todos los componentes. 	

Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador titular del equipo o sistemas:

EQUIPO O SISTEMA	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
<p>Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Verificación integral de la instalación. -Limpieza del equipo de centrales y accesorios. -Verificación de uniones roscadas. -Limpieza y reglajes de relés. -Regulación de tensiones e intensidades. -Verificación de los equipos de transmisión de alarma. -Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico. 	
<p>Sistema manual de alarma</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Verificación integral de la instalación. -Limpieza de sus componentes. -Verificación de las uniones roscadas o soldadas. 	

	-Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
Extintores de incendio.	-Verificación del estado de carga (peso, presión) y en el caso de extintores de polvo con botellín de impulsión, estado del agente extintor. -Comprobación de la presión de impulsión del agente extintor. - Estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.	-A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendio.
Bocas de incendio equipadas	- Desmontaje de la manguera y ensayo de esta en un lugar adecuado. - Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre. - Comprobación de la estanqueidad de los racores y manguera y estado de las juntas. - Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera	La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 Kg/cm ²

5- PRESUPUESTO



Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

1 Instalación de baja tensión

1.1	IEI040b	Ud	Cuadro general de mando y protección formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos de protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	1,000 Ud		Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento de los interruptores de protección de la instalación. Fabricada en ABS autoextinguible, con grado de protección IP40, doble aislamiento (clase II), color blanco RAL 9010. Según UNE-EN 60670-1.	450,000 €
	14,000 Ud		Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480 €
	1,500 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	1,000 h		Ayudante electricista.	18,010 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	518,070 €
		3,000 %	Costes indirectos	528,430 €
Precio total por Ud				450,00 €
				20,72 €
				29,34 €
				18,01 €
				10,36 €
				15,85 €

Precio total por Ud 544,28 €

1.2	IEI040c	Ud	Subcuadro de distribución formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos de protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	1,000 Ud		Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento de los interruptores de protección de la instalación. Fabricada en ABS autoextinguible, con grado de protección IP40, doble aislamiento (clase II), color blanco RAL 9010. Según UNE-EN 60670-1.	300,000 €
	14,000 Ud		Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,480 €
	1,500 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	1,000 h		Ayudante electricista.	18,010 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	368,070 €
		3,000 %	Costes indirectos	375,430 €
Precio total por Ud				300,00 €
				20,72 €
				29,34 €
				18,01 €
				7,36 €
				11,26 €

Precio total por Ud 386,69 €

1.3	IEX050c	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	1,000 Ud		Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	25,980 €
	0,250 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	30,870 €
		3,000 %	Costes indirectos	31,490 €
Precio total por Ud				25,98 €
				4,89 €
				0,62 €
				0,94 €

Precio total por Ud 32,43 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4	IEX050d	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 3 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 3 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	24,000 €
		0,250 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	28,890 €
			3,000 % Costes indirectos	29,470 €
			Precio total por Ud	30,35 €
1.5	IEX050e	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	17,940 €
		0,250 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	22,830 €
			3,000 % Costes indirectos	23,290 €
			Precio total por Ud	23,99 €
1.6	IEX050f	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 3 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 3 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	16,500 €
		0,250 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	21,390 €
			3,000 % Costes indirectos	21,820 €
			Precio total por Ud	22,47 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.7	IEX050g	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 Ud		Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	90,000 €
	0,350 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	96,850 €
			3,000 % Costes indirectos	98,790 €
			Precio total por Ud	90,00 €
				6,85 €
				1,94 €
				2,96 €
			Precio total por Ud	101,75 €
1.8	IEX050h	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 10 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 Ud		Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 10 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	92,000 €
	0,350 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	98,850 €
			3,000 % Costes indirectos	100,830 €
			Precio total por Ud	92,00 €
				6,85 €
				1,98 €
				3,02 €
			Precio total por Ud	103,85 €
1.9	IEX050i	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 4.5 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 Ud		Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 4.5 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	89,000 €
	0,350 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	95,850 €
			3,000 % Costes indirectos	97,770 €
			Precio total por Ud	89,00 €
				6,85 €
				1,92 €
				2,93 €
			Precio total por Ud	100,70 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.10	IEX050j	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobrecarril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	17,000 €
		0,250 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	21,890 €
			3,000 % Costes indirectos	22,330 €
			Precio total por Ud	23,00 €
1.11	IEX050I	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 3 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 3 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	79,500 €
		0,350 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	86,350 €
			3,000 % Costes indirectos	88,080 €
			Precio total por Ud	90,72 €
1.12	IEX050m	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 1.5 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 1.5 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	78,500 €
		0,350 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	85,350 €
			3,000 % Costes indirectos	87,060 €
			Precio total por Ud	2,61 €
			Precio total por Ud	89,67 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.13	IEX050o	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4.5 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobrecarril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4.5 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	31,000 €
		0,250 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	35,890 €
			3,000 % Costes indirectos	36,610 €
			Precio total por Ud	37,71 €
1.14	IEX050p	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	85,000 €
		0,350 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	91,850 €
			3,000 % Costes indirectos	93,690 €
			Precio total por Ud	96,50 €
1.15	IEX050n	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	81,250 €
		0,350 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	88,100 €
			3,000 % Costes indirectos	89,860 €
			Precio total por Ud	92,56 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.16	IEX050q	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4.5 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 Ud		Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4.5 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	80,000 €
	0,350 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	86,850 €
			3,000 % Costes indirectos	88,590 €
			Precio total por Ud	91,25 €
1.17	IEX050r	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4.5 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 Ud		Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4.5 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	83,200 €
	0,350 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	90,050 €
			3,000 % Costes indirectos	91,850 €
			Precio total por Ud	94,61 €
1.18	IEX050s	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 1.5 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 Ud		Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 1.5 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	24,800 €
	0,250 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	29,690 €
			3,000 % Costes indirectos	30,280 €
			Precio total por Ud	31,19 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.19	IEX050t	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 Ud		Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	82,000 €
	0,350 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	88,850 €
			3,000 % Costes indirectos	90,630 €
			Precio total por Ud	93,35 €
1.20	IEX050u	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 4.5 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 Ud		Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 4.5 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	118,000 €
	0,350 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	124,850 €
			3,000 % Costes indirectos	127,350 €
			Precio total por Ud	131,17 €
1.21	IEX050v	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 Ud		Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	120,000 €
	0,350 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	126,850 €
			3,000 % Costes indirectos	129,390 €
			Precio total por Ud	133,27 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.22	IEX050w	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud		125,000 €
		0,350 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	131,850 €
			3,000 % Costes indirectos	134,490 €
			Precio total por Ud	138,52 €
1.23	IEX050x	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63A, poder de corte 10 kA de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN(35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	127,000 €
		0,350 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	133,850 €
			3,000 % Costes indirectos	136,530 €
			Precio total por Ud	140,63 €
1.24	IEX050y	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 200 A, poder de corte 10kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 200 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 60898-1.	250,000 €
		0,350 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	256,850 €
			3,000 % Costes indirectos	261,990 €
			Precio total por Ud	269,85 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.25	IEX060	Ud	<p>Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	56,990 €
		0,250 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	61,880 €
			3,000 % Costes indirectos	63,120 €
			Precio total por Ud	65,01 €
1.26	IEX060b	Ud	<p>Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	255,260 €
		0,350 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	262,110 €
			3,000 % Costes indirectos	267,350 €
			Precio total por Ud	275,37 €
1.27	IEX060c	Ud	<p>Interruptor diferencial selectivo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Interruptor diferencial selectivo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	70,000 €
		0,250 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	74,890 €
			3,000 % Costes indirectos	76,390 €
			Precio total por Ud	78,68 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.28	IEX060d	Ud	<p>Interruptor diferencial selectivo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000	Ud	<p>Interruptor diferencial selectivo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.</p>	302,500 €
	0,350	h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	309,350 €
			3,000 % Costes indirectos	315,540 €
			Precio total por Ud	325,01 €
1.29	IEX060e	Ud	<p>Interruptor diferencial selectivo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000	Ud	<p>Interruptor diferencial selectivo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.</p>	492,860 €
	0,350	h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	499,710 €
			3,000 % Costes indirectos	509,700 €
			Precio total por Ud	524,99 €
1.30	IEX060f	Ud	<p>Interruptor diferencial selectivo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000	Ud	<p>Interruptor diferencial selectivo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.</p>	405,700 €
	0,350	h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	412,550 €
			3,000 % Costes indirectos	420,800 €
			Precio total por Ud	433,42 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.31	IEX060g	Ud	<p>Interruptor diferencial selectivo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 500 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 Ud		Interruptor diferencial selectivo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 500 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	350,200 €
	0,350 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	357,050 €
			3,000 % Costes indirectos	364,190 €
			Precio total por Ud	375,12 €
1.32	IEX060i	Ud	<p>Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 Ud		Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	83,400 €
	0,250 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	88,290 €
			3,000 % Costes indirectos	90,060 €
			Precio total por Ud	92,76 €
1.33	IEX060h	Ud	<p>Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 Ud		Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	315,100 €
	0,350 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	321,950 €
			3,000 % Costes indirectos	328,390 €
			Precio total por Ud	338,24 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.34	IEH010	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² 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.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 m		Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, 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). Según UNE 211025.	0,410 €
	0,010 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	0,010 h		Ayudante electricista.	18,010 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	0,790 €
			3,000 % Costes indirectos	0,810 €
			Precio total por m	0,83 €
1.35	IEH010b	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² 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.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 m		Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, 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). Según UNE 211025.	0,680 €
	0,010 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	0,010 h		Ayudante electricista.	18,010 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	1,060 €
			3,000 % Costes indirectos	1,080 €
			Precio total por m	1,11 €
1.36	IEH010c	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² 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.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 m		Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 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). Según UNE 211025.	1,090 €
	0,010 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	0,010 h		Ayudante electricista.	18,010 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	1,470 €
			3,000 % Costes indirectos	1,500 €
			Precio total por m	0,05 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
Precio total por m				1,55 €
1.37	IEH010d	m	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² 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.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 m		Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 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). Según UNE 211025.	2,800 €
	0,015 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	0,015 h		Ayudante electricista.	18,010 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	3,360 €
			3,000 % Costes indirectos	3,430 €
Precio total por m				2,80 €
Precio total por m				0,29 €
Precio total por m				0,27 €
Precio total por m				0,07 €
Precio total por m				0,10 €
Precio total por m				3,53 €
1.38	IEH012	m	<p>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 95 mm² 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.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 m		Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 95 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). Según UNE 21123-4.	20,090 €
	0,090 h		Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	0,090 h		Ayudante electricista.	18,010 €
	2,000 %		Costes Directos Complementarios	23,470 €
			3,000 % Costes indirectos	23,940 €
Precio total por m				20,09 €
Precio total por m				1,76 €
Precio total por m				1,62 €
Precio total por m				0,47 €
Precio total por m				0,72 €
Precio total por m				24,66 €
1.39	IEH012b	m	<p>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 4 mm² 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.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000 m		Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4 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). Según UNE 21123-4.	1,170 €
Precio total por m				1,17 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
		0,015 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		0,015 h	Ayudante electricista.	18,010 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	1,730 €
			3,000 % Costes indirectos	1,760 €
				0,29 €
				0,27 €
				0,03 €
				0,05 €
			Precio total por m	1,81 €
1.40	IEH012e	m	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. 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.	
		1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, 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). Según UNE 21123-4.	1,570 €
		0,040 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		0,040 h	Ayudante electricista.	18,010 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	3,070 €
			3,000 % Costes indirectos	3,130 €
				1,57 €
				0,78 €
				0,72 €
				0,06 €
				0,09 €
			Precio total por m	3,22 €
1.41	IEH012d	m	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 16 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. 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.	
		1,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 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). Según UNE 21123-4.	3,700 €
		0,050 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		0,050 h	Ayudante electricista.	18,010 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	5,580 €
			3,000 % Costes indirectos	5,690 €
				3,70 €
				0,98 €
				0,90 €
				0,11 €
				0,17 €
			Precio total por m	5,86 €
1.42	IEO010	m	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. 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.	

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
		1,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,260 €	0,26 €
		0,016 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €	0,31 €
		0,020 h	Ayudante electricista.	18,010 €	0,36 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	0,930 €	0,02 €
			3,000 % Costes indirectos	0,950 €	0,03 €
			Precio total por m		0,98 €
1.43	IEO010b m		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. 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.		
		1,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,290 €	0,29 €
		0,016 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €	0,31 €
		0,020 h	Ayudante electricista.	18,010 €	0,36 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	0,960 €	0,02 €
			3,000 % Costes indirectos	0,980 €	0,03 €
			Precio total por m		1,01 €
1.44	IEO010c m		Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 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. 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.		
		1,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,390 €	0,39 €
		0,016 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €	0,31 €
		0,020 h	Ayudante electricista.	18,010 €	0,36 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	1,060 €	0,02 €
			3,000 % Costes indirectos	1,080 €	0,03 €
			Precio total por m		1,11 €
1.45	IEO010d m		Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 32 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. 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.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
		1,000 m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 32 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP545 según UNE 20324, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	0,590 €	0,59 €
		0,016 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €	0,31 €
		0,020 h	Ayudante electricista.	18,010 €	0,36 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	1,260 €	0,03 €
			3,000 % Costes indirectos	1,290 €	0,04 €
			Precio total por m		1,33 €
1.46	IEO010e m		Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 150 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. 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.		
		1,000 m	Tubo curvable de polipropileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color gris, de 150 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (suelos, paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 90°C, con grado de protección IP549 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.	12,360 €	12,36 €
		0,016 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €	0,31 €
		0,020 h	Ayudante electricista.	18,010 €	0,36 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	13,030 €	0,26 €
			3,000 % Costes indirectos	13,290 €	0,40 €
			Precio total por m		13,69 €
1.47	IEM060a Ud		Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.		
		1,000 Ud	Base de toma de corriente LEGRAND con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, para empotrar, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V.	4,610 €	4,61 €
		1,000 Ud	Tapa para base de toma de corriente LEGRAND con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, de color blanco.	2,750 €	2,75 €
		1,000 Ud	Marco embellecedor LEGRAND para 1 elemento, gama media, de color blanco.	2,460 €	2,46 €
		0,190 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €	3,72 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	13,540 €	0,27 €
			3,000 % Costes indirectos	13,810 €	0,41 €
			Precio total por Ud		14,22 €
1.48	IEM066a Ud		Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), estanca, tipo Schuko, con grado de protección IP55, monobloc, gama media , intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color gris. Instalación en superficie. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
		1,000 Ud	Base de toma de corriente LEGRAND con contacto de tierra (2P+T), estanca, tipo Schuko, con grado de protección IP55 según IEC 60439, monobloc, de superficie, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color gris.	11,320 €	11,32 €
		0,250 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €	4,89 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	16,210 €	0,32 €
			3,000 % Costes indirectos	16,530 €	0,50 €
			Precio total por Ud		17,03 €
1.49	IEM200	Ud	Puesto de trabajo para empotrar constituido por doble base de corriente de 16A, doble base de corriente de 16 de SAI y doble toma de datos RJ-45. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
		4,000 Ud	Base de toma de corriente LEGRAND con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, para empotrar, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V.	4,610 €	18,44 €
		2,000 Ud	Toma simple, RJ-45 LEGRAND categoría 5e U/UTP, gama media.	16,200 €	32,40 €
		2,000 Ud	Tapa para base de toma de corriente LEGRAND con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, de color blanco.	2,750 €	5,50 €
		2,000 Ud	Tapa para base de toma de corriente LEGRAND con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, de color rojo.	2,750 €	5,50 €
		2,000 Ud	Tapa para toma simple LEGRAND, gama media, de color blanco.	8,570 €	17,14 €
		1,000 Ud	Marco embellecedor LEGRAND para 6 elementos, gama media, de color blanco.	5,000 €	5,00 €
		0,300 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €	5,87 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	89,850 €	1,80 €
			3,000 % Costes indirectos	91,650 €	2,75 €
			Precio total por Ud		94,40 €



Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

2 Suministro complementario

2.1 IER010 Ud Grupo electrógeno insonorizado de funcionamiento automático, gama emergencia, con motor diesel, modelo KDI 2504 TM Kohler y alternador Mecc Alte trifásico de 230/400 V de tensión y 50 Hz de frecuencia a 1500 r.p.m., con cuadro eléctrico con conmutación (V2), modelo IK-044 "INMESOL", de 40 kVA de potencia de funcionamiento principal (PRP) y 44 kVA de potencia de funcionamiento de tiempo limitado (LTP), de 2500x1100x1455 mm, formado por un conjunto de motor y alternador sobre bastidor de acero de alta resistencia con cabina de acero insonorizada con lana de roca ignífuga, revestido con una capa de fosfato de zinc y acabado con pintura de poliéster, depósito de combustible de 85 litros de capacidad, motor refrigerado por agua con ventilador mecánico, resistencia para precalentamiento del combustible, silenciador, alternador de carga de batería con toma de tierra, batería de arranque con protección de bornes, conector para pica de toma tierra (no incluida en este precio), protecciones de seguridad en partes calientes, móviles y con electricidad, cuadro eléctrico de protección, distribución, control y conmutación para arranque automático, compuesto por una central digital modelo DSE 6120 MKII, llave de contacto, pulsador de parada de emergencia, instrumentos de medida, cargador de batería, protecciones magnetotérmicas, fusibles, y contactores con enclavamiento mecánico y eléctrico, y cable eléctrico de conexión de 6 m de longitud. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexionado y puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Grupo electrógeno insonorizado de funcionamiento automático, gama emergencia, con motor diesel, modelo KDI 2504 TM Kohler y alternador Mecc Alte trifásico de 230/400 V de tensión y 50 Hz de frecuencia a 1500 r.p.m., con cuadro eléctrico con conmutación (V2), modelo IK-044 "INMESOL", de 40 kVA de potencia de funcionamiento principal (PRP) y 44 kVA de potencia de funcionamiento de tiempo limitado (LTP), de 2500x1100x1455 mm, formado por un conjunto de motor y alternador sobre bastidor de acero de alta resistencia con cabina de acero insonorizada con lana de roca ignífuga, revestido con una capa de fosfato de zinc y acabado con pintura de poliéster, depósito de combustible de 85 litros de capacidad, motor refrigerado por agua con ventilador mecánico, resistencia para precalentamiento del combustible, silenciador, alternador de carga de batería con toma de tierra, batería de arranque con protección de bornes, conector para pica de toma tierra (no incluida en este precio), protecciones de seguridad en partes calientes, móviles y con electricidad, cuadro eléctrico de protección, distribución, control y conmutación para arranque automático, compuesto por una central digital modelo DSE 6120 MKII, llave de contacto, pulsador de parada de emergencia, instrumentos de medida, cargador de batería, protecciones magnetotérmicas, fusibles, y contactores con enclavamiento mecánico y eléctrico, y cable eléctrico de conexión de 6 m de longitud.	8.589,750 €	8.589,75 €
0,283 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €	5,54 €
0,283 h	Ayudante electricista.	18,010 €	5,10 €
2,000 %	Costes Directos Complementarios	8.600,390 €	172,01 €
	3,000 % Costes indirectos	8.772,400 €	263,17 €

Precio total por Ud 9.035,57 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.2	IEA010	Ud	Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line, de 20 kVA de potencia, para alimentación trifásica con salida monofásica, compuesto por rectificador de corriente y cargador de batería, baterías, inversor estático electrónico, bypass y conmutador. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluye: Montaje y fijación. Conexionado y puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		1,000 Ud	Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line, de 20 kVA de potencia, para alimentación trifásica, compuesto por rectificador de corriente y cargador de batería, baterías, inversor estático electrónico, bypass y conmutador.	9.894,000 €
		3,000 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		3,000 h	Ayudante electricista.	18,010 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	10.006,710 €
			3,000 % Costes indirectos	10.206,840 €
				9.894,00 €
				58,68 €
				54,03 €
				200,13 €
				306,21 €

Precio total por Ud

.....
10.513,05 €



Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 Instalación alumbrado normal				
3.1	II001	ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 23W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		1,000 ud	Luminaria PHILIPS Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm Potencia de las luminarias: 23.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 68 95 99 100 100 Lámpara: 1 x LED34S/840/- (Factor de corrección 1.000).	320,000 €
0,650 h		Oficial 1º electricidad.		19,000 €
2,000 %		Costes Directos Complementarios		332,350 €
		3,000 % Costes indirectos		339,000 €
				10,17 €
			Precio total por ud	349,17 €
3.2	II002	ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 29W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		1,000 ud	Luminaria PHILIPS Flujo luminoso (Luminaria): 3600 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm Potencia de las luminarias: 29.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 46 78 95 100 100 Lámpara: 1 x LED36S/840/- (Factor de corrección 1.000).	200,000 €
0,650 h		Oficial 1º electricidad.		19,000 €
2,000 %		Costes Directos Complementarios		212,350 €
		3,000 % Costes indirectos		216,600 €
				6,50 €
			Precio total por ud	223,10 €
3.3	II003	ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 19.8W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
		1,000 ud	Luminaria PHILIPS Flujo luminoso (Luminaria): 2800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2800 lm Potencia de las luminarias: 19.8 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 68 95 99 100 100 Lámpara: 1 x LED28S/840/- (Factor de corrección 1.000).	186,000 €
0,650 h		Oficial 1º electricidad.		19,000 €
2,000 %		Costes Directos Complementarios		198,350 €
		3,000 % Costes indirectos		202,320 €
				6,07 €
			Precio total por ud	208,39 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
	3.4	II004	ud Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 6W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
	1,000 ud	Luminaria PHILIPS Flujo luminoso (Luminaria): 480 lm Flujo luminoso (Lámparas): 480 lm Potencia de las luminarias: 6.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 93 98 99 100 100 Lámpara: 1 x LED5-36-/830 (Factor de corrección 1.000).	30,000 €	30,00 €
0,650 h		Oficial 1º electricidad.	19,000 €	12,35 €
2,000 %		Costes Directos Complementarios	42,350 €	0,85 €
		3,000 % Costes indirectos	43,200 €	1,30 €
		Precio total por ud		44,50 €
	3.5	II005	ud Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 18W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
	1,000 ud	Luminaria PHILIPS Flujo luminoso (Luminaria): 1800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1800 lm Potencia de las luminarias: 18.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 46 78 95 100 100 Lámpara: 1 x LED18S/840/- (Factor de corrección 1.000).	161,000 €	161,00 €
0,650 h		Oficial 1º electricidad.	19,000 €	12,35 €
2,000 %		Costes Directos Complementarios	173,350 €	3,47 €
		3,000 % Costes indirectos	176,820 €	5,30 €
		Precio total por ud		182,12 €
	3.6	II006	ud Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 21.5W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
	1,000 ud	Luminaria PHILIPS Flujo luminoso (Luminaria): 1650 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1650 lm Potencia de las luminarias: 21.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 71 94 99 100 100 Lámpara: 1 x LED24/830/- (Factor de corrección 1.000).	130,000 €	130,00 €
0,650 h		Oficial 1º electricidad.	19,000 €	12,35 €
2,000 %		Costes Directos Complementarios	142,350 €	2,85 €
		3,000 % Costes indirectos	145,200 €	4,36 €

			Precio total por ud	149,56 €
3.7	II007	ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 30.5W, totalmente instalado, conectadoy en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión2002.	
	1,000 ud	Luminaria PHILIPS Flujo luminoso (Luminaria): 4200 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4200 lm Potencia de las luminarias: 30.5 W Clasificación luminarias según CIE: 96 Código CIE Flux: 45 86 98 96 100 Lámpara: 1 x LED42S/840/- (Factor de corrección 1.000).	388,000 €	388,00 €
	0,650 h	Oficial 1º electricidad.	19,000 €	12,35 €
	2,000 %	Costes Directos Complementarios	400,350 €	8,01 €
		3,000 % Costes indirectos	408,360 €	12,25 €
			<hr/>	<hr/>
			Precio total por ud	420,61 €



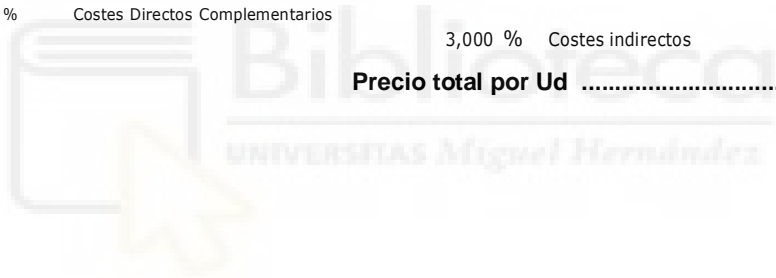
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.8	II008	ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 25W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
	1,000	ud	Luminaria PHILIPS Flujo luminoso (Luminaria): 3600 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm Potencia de las luminarias: 25.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 72 94 99 100 100 Lámpara: 1 x LED36S/840/- (Factor de corrección 1.000).	402,000 €
	0,650	h	Oficial 1º electricidad.	19,000 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	414,350 €
			3,000 % Costes indirectos	422,640 €
			Precio total por ud	435,32 €
3.9	II009	ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 19W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
	1,000	ud	Luminaria PHILIPS Flujo luminoso (Luminaria): 1800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1800 lm Potencia de las luminarias: 19.0 W Clasificación luminarias según CIE: 95 Código CIE Flux: 46 76 92 95 100 Lámpara: 1 x LED18S/840/- (Factor de corrección 1.000).	39,000 €
	0,650	h	Oficial 1º electricidad.	19,000 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	51,350 €
			3,000 % Costes indirectos	52,380 €
			Precio total por ud	53,95 €
3.10	II010	ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 28W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
	1,000	ud	Luminaria PHILIPS Flujo luminoso (Luminaria): 4000 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm Potencia de las luminarias: 28.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 68 95 99 100 100 Lámpara: 1 x LED40S/840/- (Factor de corrección 1.000).	356,000 €
	0,650	h	Oficial 1º electricidad.	19,000 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	368,350 €
			3,000 % Costes indirectos	375,720 €
			Precio total por ud	386,99 €
3.11	II011	ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 14.4W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	
	1,000	ud	Luminaria PHILIPS Flujo luminoso (Luminaria): 1650 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1650 lm Potencia de las luminarias: 14.4 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 97 99 100 100 100 Lámpara: 1 x LED17S/827/- (Factor de corrección 1.000).	155,000 €
	0,650	h	Oficial 1º electricidad.	19,000 €
				155,00 €
				12,35 €

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	2,000 %		Costes Directos Complementarios		167,350 €
				3,000 % Costes indirectos	170,700 €
					5,12 €
				Precio total por ud	175,82 €
3.12	II012	ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 22W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		
	1,000 ud		Luminaria PHILIPS Flujo luminoso (Luminaria): 2000 Im Flujo luminoso (Lámparas): 2000 Im Potencia de las luminarias: 22.0 W Clasificación luminarias según CIE: 92 Código CIE Flux: 43 74 93 92 100 Lámpara: 1 x LED20S/830/- (Factor de corrección 1.000).	120,000 €	120,00 €
0,650 h		Oficial 1º electricidad.		19,000 €	12,35 €
2,000 %		Costes Directos Complementarios		132,350 €	2,65 €
				3,000 % Costes indirectos	135,000 €
					4,05 €
				Precio total por ud	139,05 €
3.13	IEM020a	Ud	Interruptor unipolar (1P), gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	1,000 Ud		Interruptor unipolar (1P) LEGRAND para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.	5,870 €	5,87 €
	1,000 Ud		Marco embellecedor LEGRAND para 1 elemento, gama media, de color blanco.	2,460 €	2,46 €
	1,000 Ud		Tecla simple LEGRAND, para interruptor/conmutador, gama media, de color blanco.	1,900 €	1,90 €
0,190 h		Oficial 1ª electricista.		19,560 €	3,72 €
2,000 %		Costes Directos Complementarios		13,950 €	0,28 €
				3,000 % Costes indirectos	14,230 €
					0,43 €
				Precio total por Ud	14,66 €
3.14	IEM030a	Ud	Conmutador, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	1,000 Ud		Conmutador LEGRAND para empotrar, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, según EN 60669.	6,920 €	6,92 €
	1,000 Ud		Marco embellecedor LEGRAND para 1 elemento, gama media, de color blanco.	2,460 €	2,46 €
	1,000 Ud		Tecla simple LEGRAND, para interruptor/conmutador, gama media, de color blanco.	1,900 €	1,90 €
0,190 h		Oficial 1ª electricista.		19,560 €	3,72 €
2,000 %		Costes Directos Complementarios		15,000 €	0,30 €
				3,000 % Costes indirectos	15,300 €
					0,46 €
				Precio total por Ud	15,76 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.15	IIC020	Ud	<p>Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en pasopor cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. Instalación en la superficie del techo. Incluso sujeciones.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Detector de movimiento PHILIPS por infrarrojos para automatización del sistema dealumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, montaje en techo de hasta 3 m de altura, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro.	71,050 €
		0,200 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		0,200 h	Ayudante electricista.	18,010 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	78,560 €
			3,000 % Costes indirectos	80,130 €
			Precio total por Ud	82,53 €
3.16	IEM100	Ud	<p>Regulador electrónico de tensión. Instalación en superficie</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Regulador electrónico de tensión PHILIPS, para empotrar, gama media, de 230 V de tensión de alimentación, para lámparas fluorescentes con balasto electrónico regulable de 1 a 10 V, hasta 1260 VA de potencia total instalada y 3 A de intensidad máxima, con fusible de protección de 0,5 A de intensidad nominal, según EN 60669.	103,890 €
		1,000 Ud	Tapa y botón, para regulador electrónico de tensión con mando rotativo, gama media, de color blanco.	4,500 €
		1,000 Ud	Marco embellecedor para 1 elemento, gama media, de color rojo.	2,460 €
		0,190 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	114,570 €
			3,000 % Costes indirectos	116,860 €
			Precio total por Ud	120,37 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 Protección contra incendios				
4.1	IOX010b	Ud	<p>Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	41,830 €
	0,100	h	Peón ordinario construcción.	15,920 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	43,420 €
			3,000 % Costes indirectos	44,290 €
			Precio total por Ud	45,62 €
4.2	IOX010	Ud	<p>Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE-EN 3.	83,930 €
	0,120	h	Peón ordinario construcción.	15,920 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	85,840 €
			3,000 % Costes indirectos	87,560 €
			Precio total por Ud	90,19 €
4.3	IOA020	Ud	<p>Luminaria de emergencia "Legrand B65LED 350LM 1H IP65 P/NP", con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 350 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación empotrada en techo en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000	Ud	Luminaria de emergencia "Legrand B65LED 350LM 1H IP65 P/NP", con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 350 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.	130,620 €
	1,000	Ud	Marco de empotrar, para luminaria de emergencia.	9,740 €
	0,200	h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	0,200	h	Ayudante electricista.	18,010 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	147,870 €
			3,000 % Costes indirectos	150,830 €
			Precio total por Ud	155,35 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.4	IOS010	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		1,000 Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.	5,790 €
		0,300 h	Peón ordinario construcción.	15,920 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	10,570 €
			3,000 % Costes indirectos	10,780 €
			Precio total por Ud	11,10 €
4.5	IOS020	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		1,000 Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.	8,920 €
		0,300 h	Peón ordinario construcción.	15,920 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	13,700 €
			3,000 % Costes indirectos	13,970 €
			Precio total por Ud	14,39 €



Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

5 Sistema de bocas de incendio equipadas

5.1 IOB030 **Ud** Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 680x480x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Instalación en superficie. Incluso, accesorios y elementos de fijación.
 Incluye: Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,000 Ud	Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 680x480x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar; para instalar en superficie. Coeficiente de descarga K de 42 (métrico). Incluso accesorios y elementos de fijación. Certificada por AENOR según UNE-EN 671-1.	361,340 €	361,34 €
1,100 h	Oficial 1ª fontanero.	19,560 €	21,52 €
1,100 h	Ayudante fontanero.	18,010 €	19,81 €
2,000 %	Costes Directos Complementarios	402,670 €	8,05 €
	3,000 % Costes indirectos	410,720 €	12,32 €

Precio total por Ud 423,04 €

5.2 IOB021b **Ud** Grupo de presión de agua contra incendios, modelo AF GS 32-200/7,5 EJ "EBARA", formado por: una bomba principal centrífuga GS 32-200, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 7,5 kW, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey CVM A/12, con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 0,9 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, con. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.
 Incluye: Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tubos y accesorios. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1,000		Ud	Grupo de presión de agua contra incendios, modelo AF GS 32-200/7,5 EJ "EBARA", formado por: una bomba principal centrífuga GS 32-200, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 7,5 kW, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey CVM A/12, con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 0,9 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, piezas especiales y accesorios, montado, conexionado y probado en fábrica, según UNE 23500.	6.074,000 €	6.074,00 €
1,000		Ud	Puesta en marcha de grupo de presión de agua contra incendios con una bomba principal y una bomba auxiliar jockey, "EBARA".	136,000 €	136,00 €
6,275		h	Oficial 1ª fontanero.	19,560 €	122,74 €
6,275		h	Ayudante fontanero.	18,010 €	113,01 €
2,000		%	Costes Directos Complementarios	6.445,750 €	128,92 €
		3,000	% Costes indirectos	6.574,670 €	197,24 €

Precio total por Ud..... 6.771,91 €

- 5.3 IOB020 Ud** Depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, colocado en superficie, en posición vertical. Incluso, válvula de flotador de 2 1/2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 2 1/2" de diámetro para conectar al grupo de presión.
 Incluye: Replanteo. Colocación del depósito. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,000		Ud	Depósito de poliéster, de 12 m ³ , 2450 mm de diámetro, colocado en superficie, en posición vertical, para reserva de agua contra incendios.	1.660,000 €	1.660,00 €
1,000		Ud	Válvula de flotador de 2 1/2" de diámetro, para una presión máxima de 5 bar, con cuerpo de latón, boya esférica roscada de latón y obturador de goma.	523,960 €	523,96 €
2,000		Ud	Interruptor de nivel de 10 A, con boya, contrapeso y cable.	13,300 €	26,60 €
1,000		Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	21,570 €	21,57 €
1,000		Ud	Válvula de mariposa de hierro fundido, DN 65 mm.	35,440 €	35,44 €
6,000		h	Oficial 1ª fontanero.	19,560 €	117,36 €
6,000		h	Ayudante fontanero.	18,010 €	108,06 €
2,000		%	Costes Directos Complementarios	2.492,990 €	49,86 €
		3,000	% Costes indirectos	2.542,850 €	76,29 €

Precio total por Ud..... 2.619,14 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.4	IOB022	m	<p>Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 2" DN 50 mm.	0,900 €
	1,000	m	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2" DN 50 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	15,310 €
	0,024	kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.	9,350 €
	0,400	h	Oficial 1ª fontanero.	19,560 €
	0,442	h	Ayudante fontanero.	18,010 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	32,210 €
			3,000 % Costes indirectos	32,850 €
			Precio total por m	33,84 €

5.5	IOB022b	m	<p>Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 2 1/2" DN 65 mm.	1,060 €
	1,000	m	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro y 3,6 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	20,010 €
	0,028	kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.	9,350 €
	0,440	h	Oficial 1ª fontanero.	19,560 €
	0,491	h	Ayudante fontanero.	18,010 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	38,780 €
			3,000 % Costes indirectos	39,560 €
			Precio total por m	40,75 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.6	IOB022c	m	<p>Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de acero, de 1 1/4" DN 32 mm.	0,600 €
	1,000	m	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 10255, con el precio incrementado el 15% en concepto de accesorios y piezas especiales.	9,420 €
	0,016	kg	Imprimación antioxidante con poliuretano.	9,350 €
	0,320	h	Oficial 1ª fontanero.	19,560 €
	0,349	h	Ayudante fontanero.	18,010 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	22,720 €
			3,000 % Costes indirectos	23,170 €
			Precio total por m	23,87 €



Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 Sistema de detección y alarma de incendios				
6.1	IOD004	Ud	<p>Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000	Ud	<p>Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme, según UNE-EN 54-11. Incluso elementos de fijación.</p>	11,640 €
	0,500	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	19,560 €
	0,500	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	18,010 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	30,430 €
		3,000 %	Costes indirectos	31,040 €
			Precio total por Ud	31,97 €
6.2	IOD002	Ud	<p>Detector óptico de humos convencional "Detnov", de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a los humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación de la base. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000	Ud	<p>Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a los humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal, según UNE-EN 54-7. Incluso elementos de fijación.</p>	19,110 €
	0,500	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	19,560 €
	0,500	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	18,010 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	37,900 €
		3,000 %	Costes indirectos	38,660 €
			Precio total por Ud	39,82 €
6.3	IOD005	Ud	<p>Sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Instalación en paramento interior. Incluso elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000	Ud	<p>Sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA, para instalar en paramento interior, según UNE-EN 54-3. Incluso elementos de fijación.</p>	35,790 €
	0,500	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	19,560 €
	0,500	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	18,010 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	54,580 €
		3,000 %	Costes indirectos	55,670 €
			Precio total por Ud	57,34 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.4	IOD001	Ud	<p>Central de detección automática de incendios "Detnov", convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas, con 7 módulos de supervisión de sirena. Incluso baterías.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
		1,000 Ud	Central de detección automática de incendios "Detnov", convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas, según UNE 23007-2 y UNE 23007-4.	195,550 €
		2,000 Ud	Batería de 12 V y 7 Ah.	20,860 €
		7,000 Ud	Módulo de supervisión de sirena o campana.	4,750 €
		1,200 h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	19,560 €
		1,200 h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	18,010 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	315,600 €
			3,000 % Costes indirectos	321,910 €
			Precio total por Ud	331,57 €
6.5	mt35c...	m	<p>Cable bipolar Z102Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2x1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), pantalla de cinta de aluminio y poliéster (O2) con conductor de drenaje de cobre estañado y cubierta externa de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) color rojo con franja verde, siendo su tensión asignada de 300/500 V. Según UNE 21031.</p>	
			Sin descomposición	1,920 €
			3,000 % Costes indirectos	1,920 €
			Precio total redondeado por m	1,98 €
6.6	mt35ai...	m	<p>Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).</p>	
			Sin descomposición	0,850 €
			3,000 % Costes indirectos	0,850 €
			Precio total redondeado por m	0,88 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

7 Protección contra sobretensiones

7.1	IPE030	Ud	Sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos con dispositivo de cebado tipo "PDC", avance de 15 µs y radio de protección de 46 m para un nivel de protección 3 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), colocado en cubierta sobre mástil de acero galvanizado en caliente, de 1 1/2" de diámetro y 6 m de longitud. Incluso soportes, piezas especiales, pletina conductora de cobre estañado, vías de chispas, contador de los impactos de rayo recibidos, tubo de protección de la bajada y toma de tierra con pletina conductora de cobre estañado. Incluye: Replanteo. Colocación del mástil. Ejecución de la toma de tierra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		1,000 Ud	Pararrayos tipo "PDC" "Nimbus 15" con dispositivo de cebado electropulsante, avance en el cebado de 15 µs y radio de protección de 46 m para un nivel de protección 3 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), de 1 m de altura, según UNE 21186.	1.366,630 €
		1,000 Ud	Pieza de adaptación cabezal-mástil y acoplamiento cabezal-mástil-conductor, de latón, para mástil de 1 1/2" y bajante interior con cable de cobre de 8 a 10 mm de diámetro o pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm.	54,610 €
		1,000 Ud	Mástil de acero galvanizado en caliente, de 1 1/2" de diámetro y 6 m de longitud, para fijación a muro o estructura.	191,140 €
		1,000 Ud	Trípode de anclaje para mástil, con placa base de 500x500x10 mm, de acero galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, para fijar con tornillos a cubierta.	344,740 €
		29,000 m	Pletina conductora de cobre estañado, desnuda, de 30x2 mm.	23,720 €
		7,000 Ud	Soporte piramidal para conductor de 8 mm de diámetro o pletina conductora de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección, para fijación de la grapa a superficies horizontales.	7,570 €
		7,000 Ud	Grapa de acero inoxidable, para fijación de pletina conductora de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección a pared.	17,070 €
		1,000 Ud	Vía de chispas, para mástil de antena y conexión a pletina de cobre estañado.	180,370 €
		1,000 Ud	Vía de chispas, para unión entre tomas de tierra.	167,420 €
		2,000 Ud	Manguito de latón de 55x55 mm con placa intermedia, para unión múltiple de cables de cobre de 8 a 10 mm de diámetro y pletinas conductoras de cobre estañado de 30x2 mm.	22,600 €
		1,000 Ud	Contador mecánico de los impactos de rayo recibidos por el sistema de protección.	365,250 €
		1,000 Ud	Manguito seccionador de latón, de 70x50x15 mm, con sistema de bisagra, para unión de pletinas conductoras de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección.	29,200 €
		1,000 Ud	Tubo de acero galvanizado, de 2 m de longitud, para la protección de la bajada de la pletina conductora.	39,670 €
		3,000 Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 250x250x250 mm, con tapa de registro.	91,710 €
		2,000 Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	69,550 €
		2,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 254 µm, fabricado en acero, de 14,3 mm de diámetro y 2 m de longitud.	31,480 €
		2,000 Ud	Pieza de latón, para unión de electrodo de toma de tierra a cable de cobre de 8 a 10 mm de diámetro o pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm.	11,980 €
		1,000 Ud	Electrodo dinámico para red de toma de tierra, de 28 mm de diámetro y 2,5 m de longitud, de larga duración, con efecto condensador.	208,840 €
		2,000 Ud	Bote de 5 kg de gel concentrado, ecológico y no corrosivo, para la preparación de 20 litros de mejorador de la conductividad de puestas a tierra.	69,450 €
		19,900 h	Oficial 1ª instalador de pararrayos.	20,480 €
		19,900 h	Ayudante instalador de pararrayos.	18,880 €
		2,000 %	Costes Directos Complementarios	5.276,740 €
		3,000 %	Costes indirectos	5.382,270 €
			Precio total redondeado por Ud	5.543,74 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.2	IPI010	Ud	<p>Sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 4 protectores contra sobretensiones 1 protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas de 10/350 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, bipolar (1P+N), tensión nominal 230 V, resistencia a la corriente de impulso de onda 10/350 µs (Iimp) 30 kA, intensidad máxima de descarga 65 kA, intensidad nominal de descarga 40 kA, nivel de protección 1,5 kV, para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 1 protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas de 10/350 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), tensión nominal 230/400 V, resistencia a la corriente de impulso de onda 10/350 µs (Iimp) 30 kA, intensidad máxima de descarga 65 kA, intensidad nominal de descarga 40 kA, nivel de protección 1,5 kV, para la línea trifásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 1 protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 + 3 (onda combinada de 1,2/50 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, bipolar (1P+N), tensión nominal 230 V, intensidad máxima de descarga 30 kA, intensidad nominal de descarga 10 kA, tensión en circuito abierto con onda combinada 6 kV, nivel de protección 0,9 kV, para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro secundario, 1 protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 + 3 (onda combinada de 1,2/50 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), tensión nominal 230/400 V, intensidad máxima de descarga 30 kA, intensidad nominal de descarga 10 kA, tensión en circuito abierto con onda combinada 6 kV, nivel de protección 0,9 kV, para la línea trifásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro secundario.</p> <p>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	1,000	Ud	<p>Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas de 10/350 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, bipolar (1P+N), tensión nominal 230 V, resistencia a la corriente de impulso de onda 10/350 µs (Iimp) 30 kA, intensidad máxima de descarga 65 kA, intensidad nominal de descarga 40 kA, nivel de protección 1,5 kV, de 72x90x80 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN, según IEC 61643-11.</p>	512,500 €
	1,000	Ud	<p>Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas de 10/350 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), tensión nominal 230/400 V, resistencia a la corriente de impulso de onda 10/350 µs (Iimp) 30 kA, intensidad máxima de descarga 65 kA, intensidad nominal de descarga 40 kA, nivel de protección 1,5 kV, de 144x90x80 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN, según IEC 61643-11.</p>	1.044,500 €
	1,000	Ud	<p>Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 + 3 (onda combinada de 1,2/50 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, bipolar (1P+N), tensión nominal 230 V, intensidad máxima de descarga 30 kA, intensidad nominal de descarga 10 kA, tensión en circuito abierto con onda combinada 6 kV, nivel de protección 0,9 kV, de 72x90x80 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN, según IEC 61643-11.</p>	355,020 €
	1,000	Ud	<p>Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 + 3 (onda combinada de 1,2/50 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), tensión nominal 230/400 V, intensidad máxima de descarga 30 kA, intensidad nominal de descarga 10 kA, tensión en circuito abierto con onda combinada 6 kV, nivel de protección 0,9 kV, de 144x90x80 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN, según IEC 61643-11.</p>	537,960 €
	8,000	h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €
	8,000	h	Ayudante electricista.	18,010 €
	2,000	%	Costes Directos Complementarios	2.750,540 €
			3,000 % Costes indirectos	2.805,550 €
			Precio total redondeado por Ud	2.889,72 €

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

8 Toma de tierra

8.1 IEP010 **Ud** Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 208 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, 68 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 de hormigón a conectar y 15 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso, grapas abarcón, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexiónada y probada.
 Incluye: Replanteo. Conexiónado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexiónado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

276,000 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm ² .	2,810 €	775,56 €
15,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	18,000 €	270,00 €
30,000 Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	1,000 €	30,00 €
26,000 Ud	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a redondo.	4,130 €	107,38 €
1,000 Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	74,000 €	74,00 €
1,000 Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	46,000 €	46,00 €
1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,150 €	1,15 €
13,740 h	Oficial 1ª electricista.	19,560 €	268,75 €
13,740 h	Ayudante electricista.	18,010 €	247,46 €
2,000 %	Costes Directos Complementarios	1.820,300 €	36,41 €
	3,000 % Costes indirectos	1.856,710 €	55,70 €

Precio total redondeado por Ud 1.912,41 €



Presupuesto parcial nº 1 Instalación de baja tensión

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	Ud	Cuadro general de mando y protección formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos de protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	1,000	544,28	544,28
1.2	Ud	Subcuadro de distribución formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos de protección. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	5,000	386,69	1.933,45
1.3	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	14,000	32,43	454,02
1.4	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 3 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	18,000	30,35	546,30
1.5	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	21,000	23,99	503,79
1.6	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 3 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud	12,000	22,47	269,64

Presupuesto parcial nº 1 Instalación de baja tensión

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	101,75	101,75
1.8	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 10 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	2,000	103,85	207,70
1.9	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 32 A, poder de corte 4.5 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	3,000	100,70	302,10
1.10	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	23,00	23,00
1.11	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 3 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	90,72	90,72
1.12	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 1.5 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	89,67	89,67

Presupuesto parcial nº 1 Instalación de baja tensión

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.13	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4.5 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	37,71	37,71
1.14	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	96,50	96,50
1.15	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	92,56	92,56
1.16	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4.5 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	91,25	91,25
1.17	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 4.5 kA, curva B, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	94,61	94,61
1.18	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 1.5 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	3,000	31,19	93,57

Presupuesto parcial nº 1 Instalación de baja tensión

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.19	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 20 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	93,35	93,35
1.20	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 4.5 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	131,17	131,17
1.21	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	133,27	133,27
1.22	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	2,000	138,52	277,04
1.23	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, poder de corte 10 kA de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	2,000	140,63	281,26
1.24	Ud	<p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 200 A, poder de corte 10kA, curva C, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	269,85	269,85

Presupuesto parcial nº 1 Instalación de baja tensión

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
1.25	Ud	<p>Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
			Total Ud	40,000	65,01	2.600,40
1.26	Ud	<p>Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
			Total Ud	4,000	275,37	1.101,48
1.27	Ud	<p>Interruptor diferencial selectivo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
			Total Ud	1,000	78,68	78,68
1.28	Ud	<p>Interruptor diferencial selectivo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
			Total Ud	1,000	325,01	325,01
1.29	Ud	<p>Interruptor diferencial selectivo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 63 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
			Total Ud	1,000	524,99	524,99
1.30	Ud	<p>Interruptor diferencial selectivo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>				
			Total Ud	2,000	433,42	866,84

Presupuesto parcial nº 1 Instalación de baja tensión

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.31	Ud	<p>Interruptor diferencial selectivo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 500 mA, poder de corte 10 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	375,12	375,12
1.32	Ud	<p>Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	4,000	92,76	371,04
1.33	Ud	<p>Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Montaje y conexionado del elemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	338,24	338,24
1.34	M	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² 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.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	10.215,000	0,83	8.478,45
1.35	M	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² 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.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	3.913,000	1,11	4.343,43
1.36	M	<p>Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² 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.</p> <p>Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	100,000	1,55	155,00

Presupuesto parcial nº 1 Instalación de baja tensión

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.37	M	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase B2ca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 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. 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.			
		Total m	90,000	3,53	317,70
1.38	M	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 95 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. 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.			
		Total m	200,000	24,66	4.932,00
1.39	M	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 4 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. 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.			
		Total m	275,000	1,81	497,75
1.40	M	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. 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.			
		Total m	75,000	3,22	241,50
1.41	M	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 16 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. 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.			
		Total m	125,000	5,86	732,50
1.42	M	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. 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.			
		Total m	4.626,000	0,98	4.533,48

Presupuesto parcial nº 1 Instalación de baja tensión

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
1.43	M	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. 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.	Total m	125,000	1,01	126,25
1.44	M	Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 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. 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.	Total m	15,000	1,11	16,65
1.45	M	Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 32 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. 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.	Total m	43,000	1,33	57,19
1.46	M	Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 150 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. 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.	Total m	30,000	13,69	410,70
1.47	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.	Total Ud	77,000	14,22	1.094,94
1.48	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), estanca, tipo Schuko, con grado de protección IP55, monobloc, gama media, intensidad asignada 16 A, tensión asignada 250 V, con tapa y caja con tapa, de color gris. Instalación en superficie. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Total Ud	10,000	17,03	170,30

Presupuesto parcial nº 1 Instalación de baja tensión

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.49	Ud	Puesto de trabajo para empotrar constituido por doble base de corriente de 16A, doble base de corriente de 16 de SAI y doble toma de datos RJ-45. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud:	37,000	94,40	3.492,80
		Total presupuesto parcial nº 1 Instalación de baja tensión :			42.941,00



Presupuesto parcial nº 2 Suministro complementario

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	Ud	<p>Grupo electrógeno insonorizado de funcionamiento automático, gama emergencia, con motor diesel, modelo KDI 2504 TM Kohler y alternador Mecc Alte trifásico de 230/400 V detensión y 50 Hz de frecuencia a 1500 r.p.m., con cuadro eléctrico con conmutación (V2), modelo IK-044 "INMESOL", de 40 kVA de potencia de funcionamiento principal (PRP) y 44 kVA de potencia de funcionamiento de tiempo limitado (LTP), de 2500x1100x1455 mm, formado por un conjunto de motor y alternador sobre bastidor de acero de alta resistencia con cabina de acero insonorizada con lana de roca ignífuga, revestido con una capa de fosfato de zinc y acabado con pintura de poliéster, depósito de combustible de 85 litros de capacidad, motor refrigerado por agua con ventilador mecánico, resistencia para precalentamiento del combustible, silenciador, alternador de carga de batería con toma de tierra, batería de arranque con protección de bornes, conector para pica de toma tierra (no incluida en este precio), protecciones de seguridad en partes calientes, móviles y con electricidad, cuadro eléctrico de protección, distribución, control y conmutación para arranque automático, compuesto por una central digital modelo DSE 6120 MKII, llave de contacto, pulsador de parada de emergencia, instrumentos de medida, cargador de batería, protecciones magnetotérmicas, fusibles, y contactores con enclavamiento mecánico y eléctrico, y cable eléctrico de conexión de 6 m de longitud. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexión y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Montaje, fijación y nivelación. Conexión y puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	9.035,57	9.035,57
2.2	Ud	<p>Sistema de alimentación ininterrumpida On-Line, de 20 kVA de potencia, para alimentación trifásica con salida monofásica, compuesto por rectificador de corriente y cargador de batería, baterías, inversor estático electrónico, bypass y conmutador. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.</p> <p>Incluye: Montaje y fijación. Conexión y puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	10.513,05	10.513,05
Total presupuesto parcial nº 2 Suministro complementario :					19.548,62

Presupuesto parcial nº 3 Instalación alumbrado normal

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	Ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 23W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total ud	86,000	349,17	30.028,62
3.2	Ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 29W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total ud	67,000	223,10	14.947,70
3.3	Ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 19.8W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total ud	50,000	208,39	10.419,50
3.4	Ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 6W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total ud	71,000	44,50	3.159,50
3.5	Ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 18W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total ud	30,000	182,12	5.463,60
3.6	Ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 21.5W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total ud	14,000	149,56	2.093,84
3.7	Ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 30.5W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total ud	14,000	420,61	5.888,54
3.8	Ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 25W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total ud	12,000	435,32	5.223,84
3.9	Ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 19W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total ud	12,000	53,95	647,40
3.10	Ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 28W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total ud	8,000	386,99	3.095,92
3.11	Ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 14.4W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total ud	6,000	175,82	1.054,92
3.12	Ud	Punto de luz emporado sencillo. Con lámpara led de 22W, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
		Total ud	4,000	139,05	556,20

Presupuesto parcial nº 3 Instalación alumbrado normal

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.13	Ud	<p>Interruptor unipolar (1P), gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.</p> <p>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	58,000	14,66	850,28
3.14	Ud	<p>Conmutador, gama media, intensidad asignada 10 AX, tensión asignada 250 V, con tecla simple, de color blanco y marco embellecedor para 1 elemento, de color blanco. Instalación empotrada.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.</p> <p>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	22,000	15,76	346,72
3.15	Ud	<p>Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. Instalación en la superficie del techo. Incluso sujeciones.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	31,000	82,53	2.558,43
3.16	Ud	<p>Regulador electrónico de tensión. Instalación en superficie</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la caja para mecanismo empotrado.</p> <p>Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	4,000	120,37	481,48
Total presupuesto parcial nº 3 Instalación alumbrado normal:					86.816,49

Presupuesto parcial nº 4 Protección contra incendios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	Ud	<p>Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	13,000	45,62	593,06
4.2	Ud	<p>Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	6,000	90,19	541,14
4.3	Ud	<p>Luminaria de emergencia "Legrand B65LED 350LM 1H IP65 P/NP", con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 350 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación empotrada en techo en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	118,000	155,35	18.331,30
4.4	Ud	<p>Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	40,000	11,10	444,00
4.5	Ud	<p>Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	25,000	14,39	359,75
Total presupuesto parcial nº 4 Protección contra incendios :					20.269,25

Presupuesto parcial nº 5 Sistema de bocas de incendio equipadas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	Ud	<p>Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 680x480x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Instalación en superficie. Incluso, accesorios y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	8,000	423,04	3.384,32
5.2	Ud	<p>Grupo de presión de agua contra incendios, modelo AF GS 32-200/7,5 EJ "EBARA", formado por: una bomba principal centrífuga GS 32-200, de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa externa de acero inoxidable AISI 420, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 7,5 kW, aislamiento clase F, protección IP55, eficiencia IE3, para alimentación trifásica a 400/690 V, una bomba auxiliar jockey CVM A/12, con camisa externa de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 0,9 kW, depósito hidroneumático de 20 l, bancada metálica, válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento, manómetros, presostatos, cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, soporte metálico para cuadro eléctrico, colector de impulsión, con. Incluso soportes, piezas especiales y accesorios.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tubos y accesorios. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	6.771,91	6.771,91
5.3	Ud	<p>Depósito para reserva de agua contra incendios de 12 m³ de capacidad, prefabricado de poliéster, colocado en superficie, en posición vertical. Incluso, válvula de flotador de 2 1/2" de diámetro para conectar con la acometida, interruptores de nivel, válvula de bola de 50 mm de diámetro para vaciado y válvula de corte de mariposa de 2 1/2" de diámetro para conectar al grupo de presión.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del depósito. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	2.619,14	2.619,14
5.4	M	<p>Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los</p>			

Presupuesto parcial nº 5 Sistema de bocas de incendio equipadas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		<p>elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.</p>			
		<p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
		<p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
			Total m:	138,500	33,84
					4.686,84



Presupuesto parcial nº 5 Sistema de bocas de incendio equipadas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.5	M	<p>Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2 1/2" DN 65 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
			Total m:	21,720	40,75
5.6	M	<p>Red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante. Colocación de tubos. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
			Total m:	17,000	23,87
Total presupuesto parcial nº 5 Sistema de bocas de incendio equipadas :					18.753,09

Presupuesto parcial nº 6 Sistema de detección y alarma de incendios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
6.1	Ud	Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud	8,000	31,97	255,76
6.2	Ud	Detector óptico de humos convencional "Detnov", de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a los humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación de la base. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud	45,000	39,82	1.791,90
6.3	Ud	Sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Instalación en paramento interior. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud	8,000	57,34	458,72
6.4	Ud	Central de detección automática de incendios "Detnov", convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas, con 7 módulos de supervisión de sirena. Incluso baterías. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.				
			Total Ud	1,000	331,57	331,57
6.5	M	Cable bipolar Z102Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2x1,5 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), pantalla de cinta de aluminio y poliéster (O2) con conductor de drenaje de cobre estañado y cubierta externa de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1) color rojo con franja verde, siendo su tensión asignada de 300/500 V. Según UNE 21031.				
			Total m	1.040,000	1,98	2.059,20
6.6	M	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).				
			Total m	963,000	0,88	847,44
Total presupuesto parcial nº 6 Sistema de detección y alarma de incendios :					5.744,59	

Presupuesto parcial nº 7 Protección contra sobretensiones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	Ud	<p>Sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos con dispositivo de cebado tipo "PDC", avance de 15 µs y radio de protección de 46 m para un nivel de protección 3 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), colocado en cubierta sobre mástil de acero galvanizado en caliente, de 1 1/2" de diámetro y 6 m de longitud. Incluso soportes, piezas especiales, pletina conductora de cobre estañado, vías de chispas, contador de los impactos de rayo recibidos, tubo de protección de la bajada y toma de tierra con pletina conductora de cobre estañado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del mástil. Ejecución de la toma de tierra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	5.543,74	5.543,74
7.2	Ud	<p>Sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 4 protectores contra sobretensiones 1 protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas de 10/350 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, bipolar (1P+N), tensión nominal 230 V, resistencia a la corriente de impulso de onda 10/350 µs (Iimp) 30 kA, intensidad máxima de descarga 65 kA, intensidad nominal de descarga 40 kA, nivel de protección 1,5 kV, para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 1 protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas de 10/350 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), tensión nominal 230/400 V, resistencia a la corriente de impulso de onda 10/350 µs (Iimp) 30 kA, intensidad máxima de descarga 65 kA, intensidad nominal de descarga 40 kA, nivel de protección 1,5 kV, para la línea trifásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 1 protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 + 3 (onda combinada de 1,2/50 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, bipolar (1P+N), tensión nominal 230 V, intensidad máxima de descarga 30 kA, intensidad nominal de descarga 10 kA, tensión en circuito abierto con onda combinada 6 kV, nivel de protección 0,9 kV, para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro secundario, 1 protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 + 3 (onda combinada de 1,2/50 µs y 8/20 µs), con led indicador de final de vida útil, tetrapolar (3P+N), tensión nominal 230/400 V, intensidad máxima de descarga 30 kA, intensidad nominal de descarga 10 kA, tensión en circuito abierto con onda combinada 6 kV, nivel de protección 0,9 kV, para la línea trifásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro secundario.</p> <p>Incluye: Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	2.889,72	2.889,72
Total presupuesto parcial nº 7 Protección contra sobretensiones :					8.433,46

Presupuesto parcial nº 8 Toma de tierra

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	Ud	<p>Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 208 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, 68 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 de hormigón a conectar y 15 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso, grapas abarcón, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud:	1,000	1.912,41	1.912,41
Total presupuesto parcial nº 8 Toma de tierra :					1.912,41



Presupuesto de ejecución material

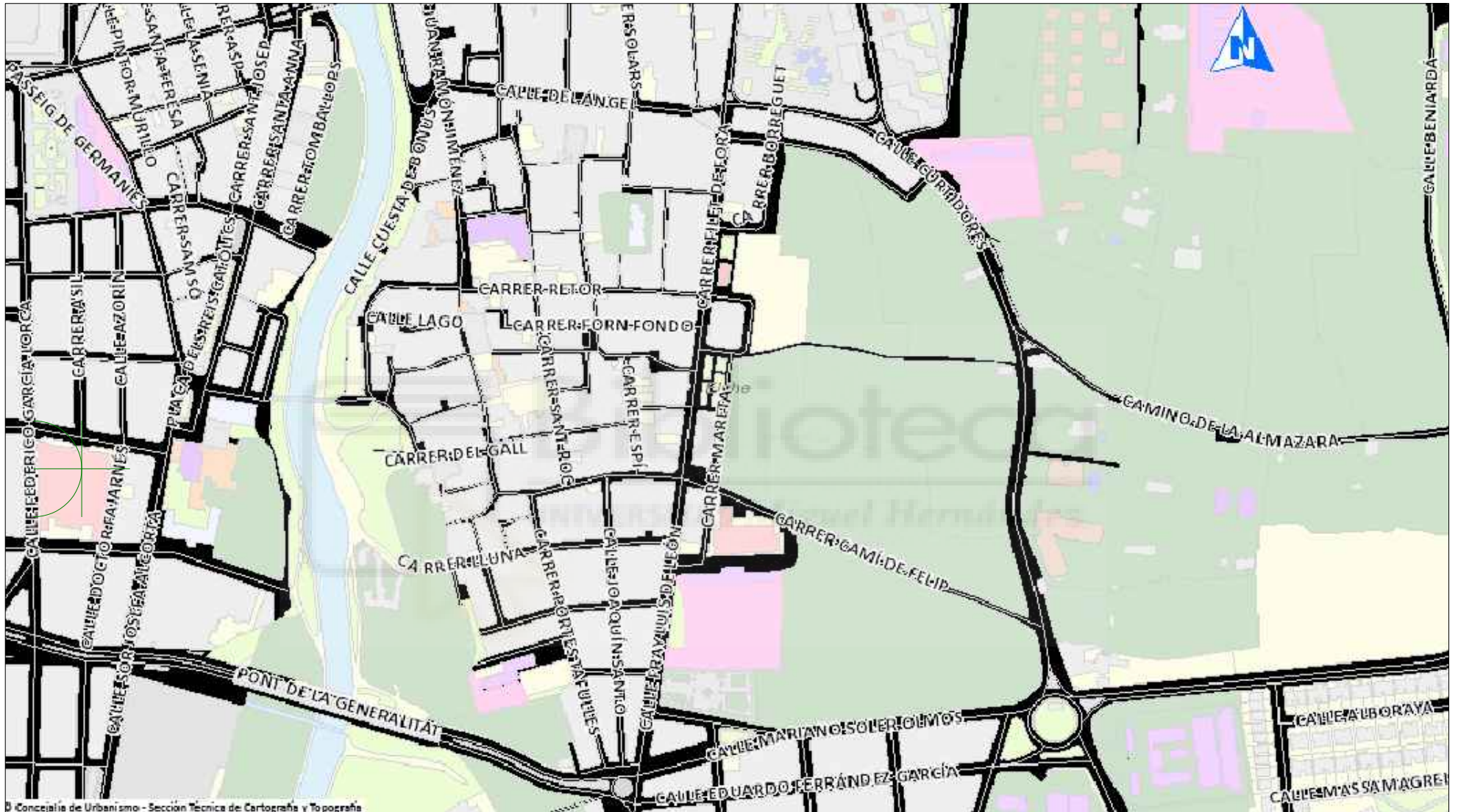
1 Instalación de baja tensión	42.941,00
2 Suministro complementario	19.548,62
3 Instalación alumbrado normal	86.816,49
4 Protección contra incendios	20.269,25
5 Sistema de bocas de incendio equipadas	18.753,09
6 Sistema de detección y alarma de incendios	5.744,59
7 Protección contra sobretensiones	8.433,46
8 Toma de tierra	1.912,41
Total	204.418,91

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.





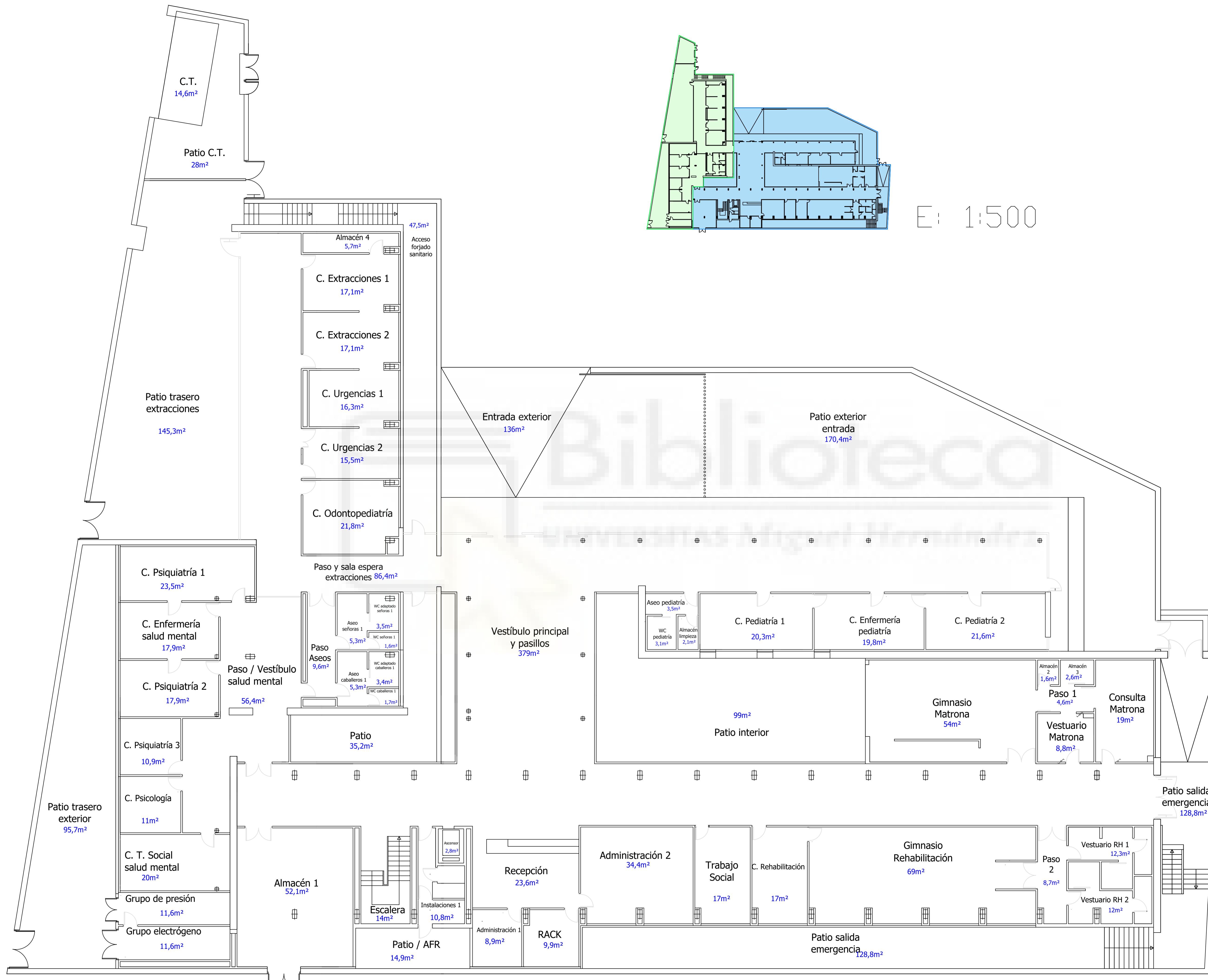
6-PLANOS





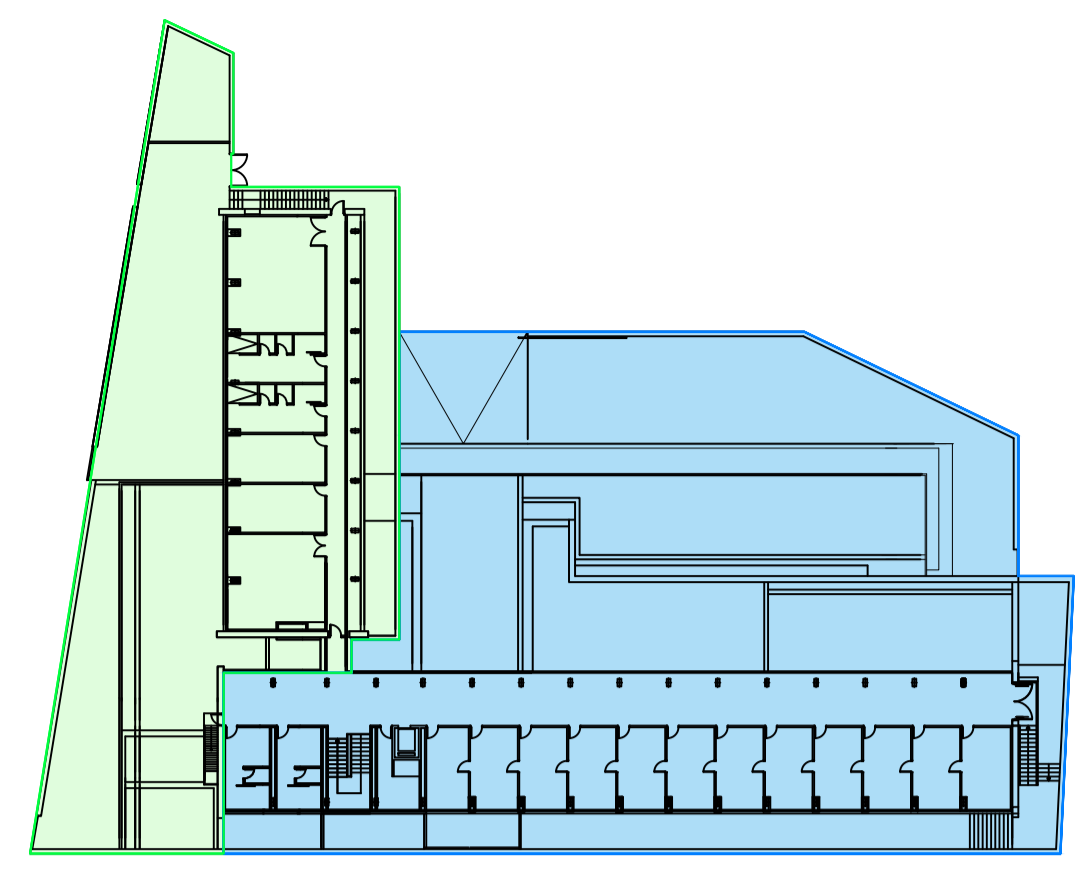
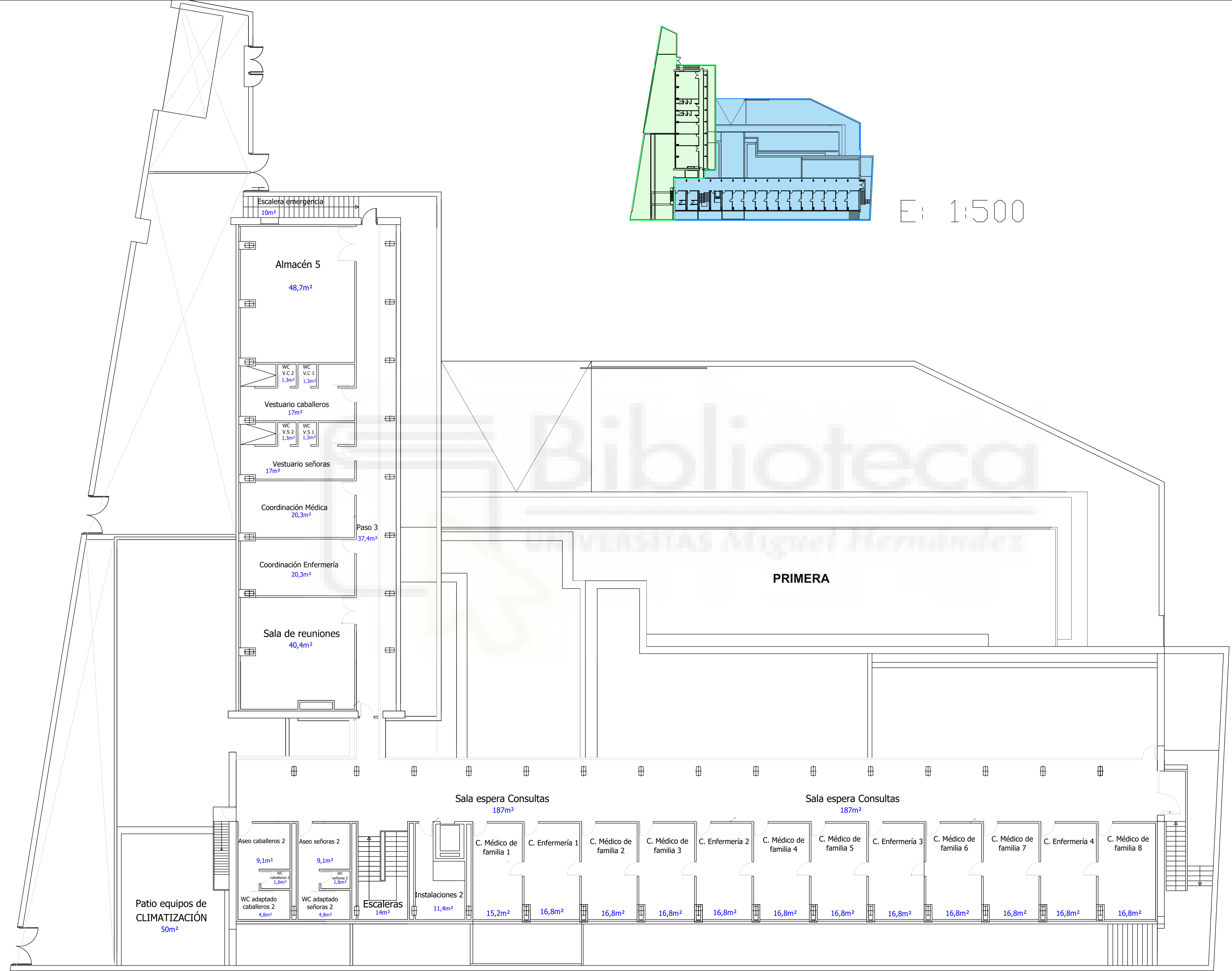
© Concejalia de Urbanismo - Sección Técnica de Cartografía y Topografía

	PROYECTO DE INSTALACIONES PARA UN CENTRO DE SALUD		Projectista: José Joaquín Esclapez Sempere		
	Plano: Situación del centro de salud		Nº de Plano: 1	Escala: 1:5000	
Situación: Elche		Emplazamiento: Camí de Felip 4			



E: 1:500

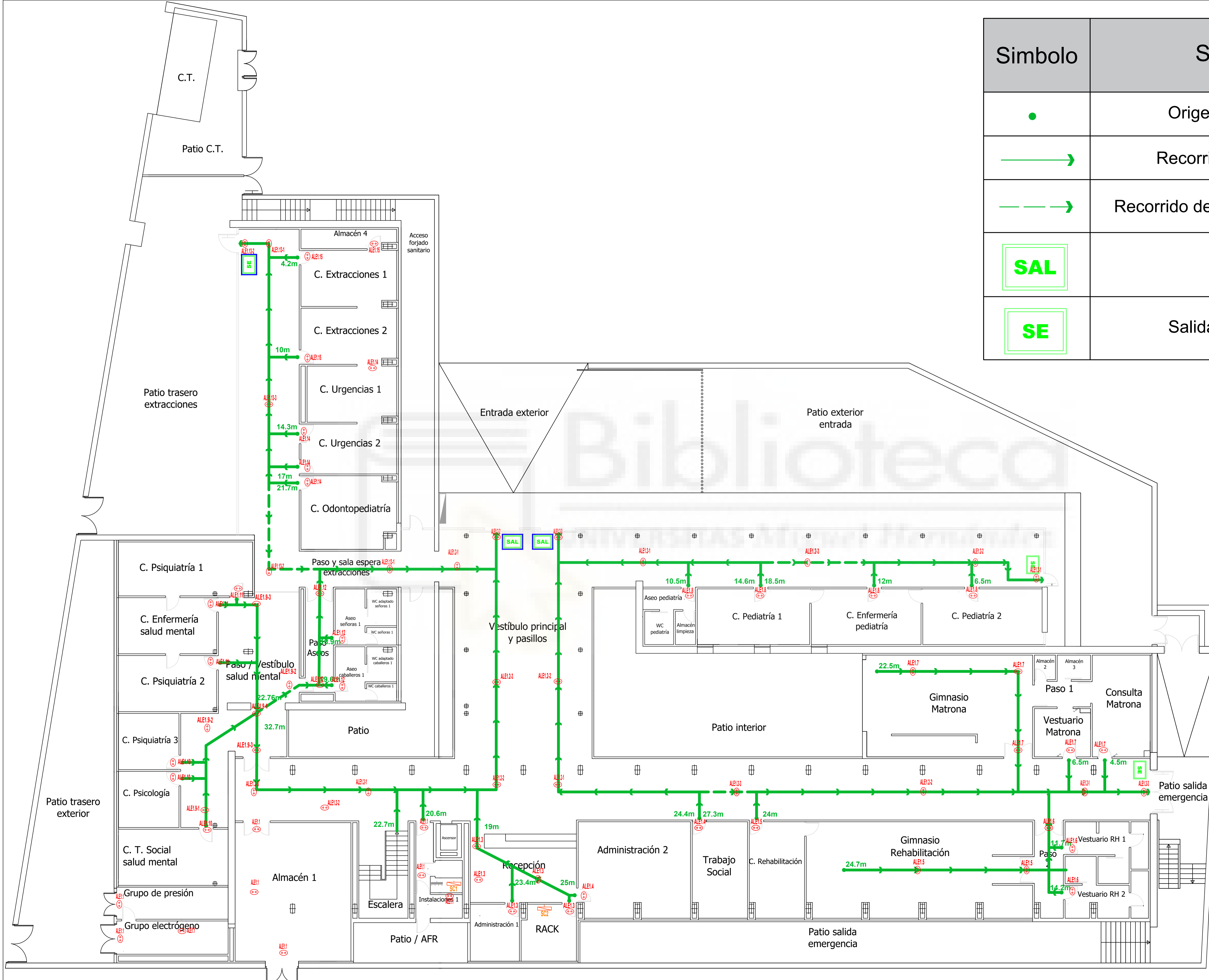
Zona
Este
Vestíbulo principal y pasillos
C. Pediatría 1
C. Enfermería pediatría
C. Pediatría 2
Aseo pediatría
Wc pediatría
Almacén limpieza
Almacén 1
Escalera
Instalaciones 1
Ascensor
Recepción
Administración 1
Rack
Administración 2
Trabajo Social
C. Rehabilitación
Gimnasio Rehabilitación
Paso 1
Vestuario RH 1
Vestuario RH 2
Gimnasio Matrona
Paso 2
C. Matrona
Vestuario Matrona
Almacén 2
Almacén 3
Entrada exterior
Patio exterior entrada
Patio interior
Patio salida de emergencia
Patio/AFR
Oeste
Paso y sala espera extracciones
C. Odontopediatría
C. Urgencias 1
C. Urgencias 2
C. Extracciones 1
C. Extracciones 2
Almacén 4
Paso Aseos
Aseo señoras 1
Wc señoras 1
Aseo caballeros 1
Wc caballeros 1
Wc adaptado caballeros 1
Paso / Vestíbulo salud mental
C. Psiquiatría 1
C. Enfermería salud mental
C. Psiquiatría 2
C. Psiquiatría 3
C. Psicología
C. T. Social salud mental
Grupo de presión
Grupo electrógeno
C. T. Social salud mental
Grupo de presión
Grupo electrógeno
C.T.
Patio C.T
Forjado sanitario
Patio
Patio trasero extracciones
Patio trasero exterior



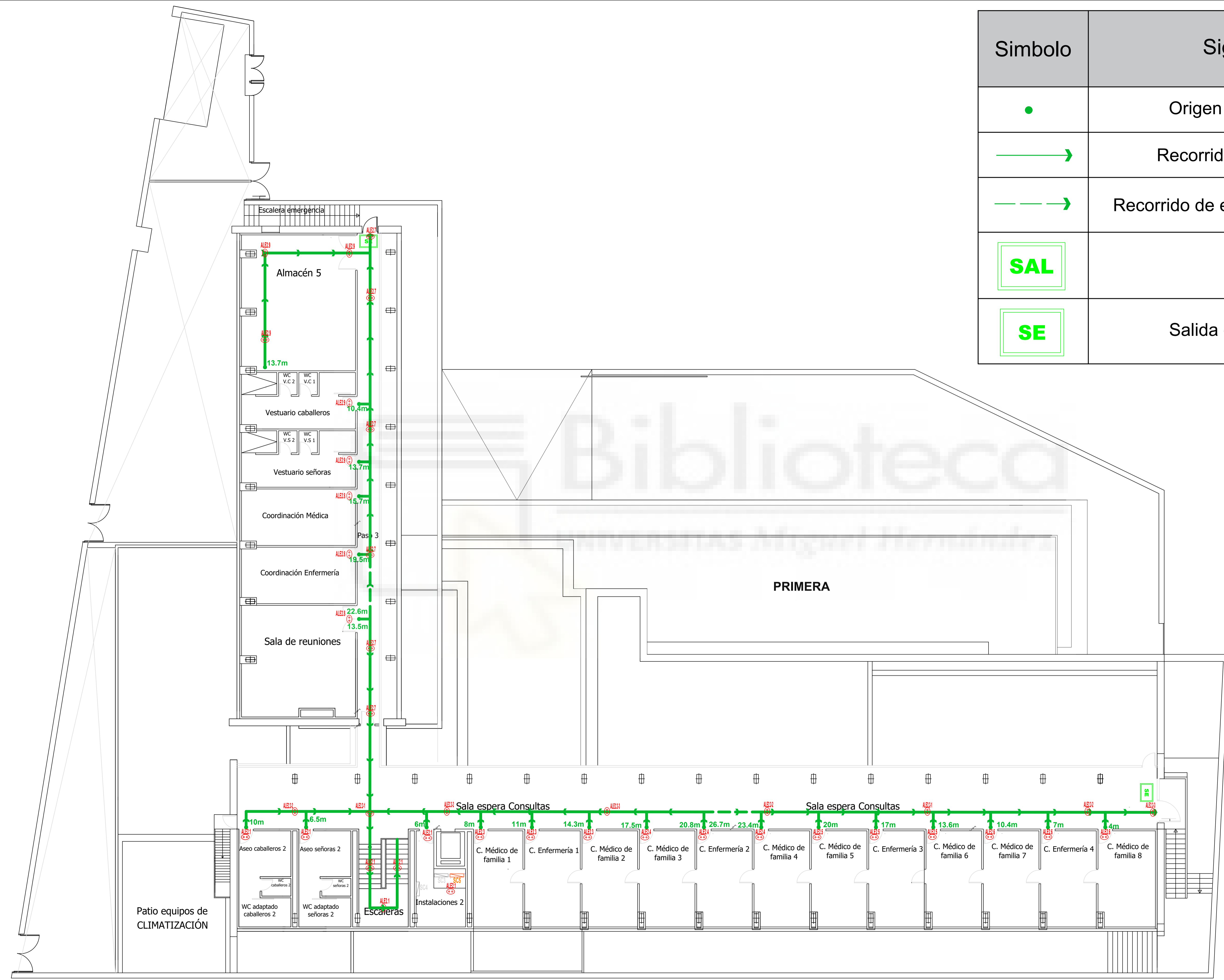
E: 1:500

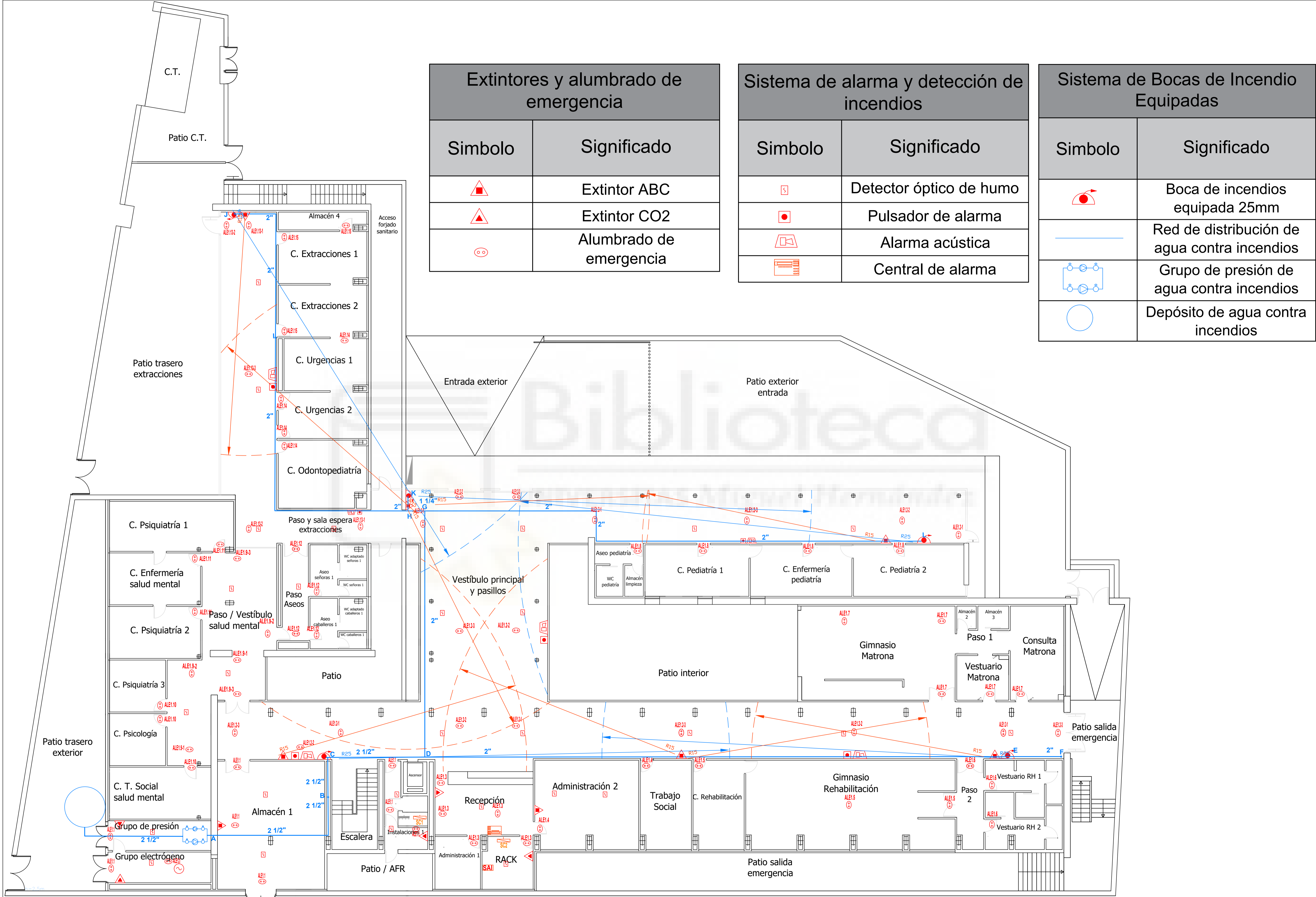
Zona
Este
Escalera
Instalaciones 2
Aseo señoras 2
Wc señoras 2
Wc adaptado señoras 2
Aseos caballeros 2
Wc caballeros 2
Wc adaptado caballeros 2
Sala espera consultas
C. Médico de familia 1
C. Enfermería 1
C. Médico de familia 2
C. Médico de familia 3
C. Enfermería 2
C. Médico de familia 4
C. Médico de familia 5
C. Enfermería 3
C. Médico de familia 6
C. Médico de familia 7
C. Enfermería 4
C. Médico de familia 8
Oeste
Paso 3
Sala de reuniones
Coordinación enfermería
Coordinación médica
Vestuario señoras
Wc V.S. 1
Wc V.S. 2
Vestuario caballeros
Wc V.C. 1
Wc V.C. 2
Almacén 5
Escalera de emergencia
Patio equipos de climatización

Simbolo	Significado
•	Origen de evacuación
→	Recorrido de evacuación
- - - →	Recorrido de evacuación alternativo
SAL	Salida
SE	Salida de emergencia



Simbolo	Significado
•	Origen de evacuación
→	Recorrido de evacuación
- - - →	Recorrido de evacuación alternativo
SAL	Salida
SE	Salida de emergencia





Extintores y alumbrado de emergencia

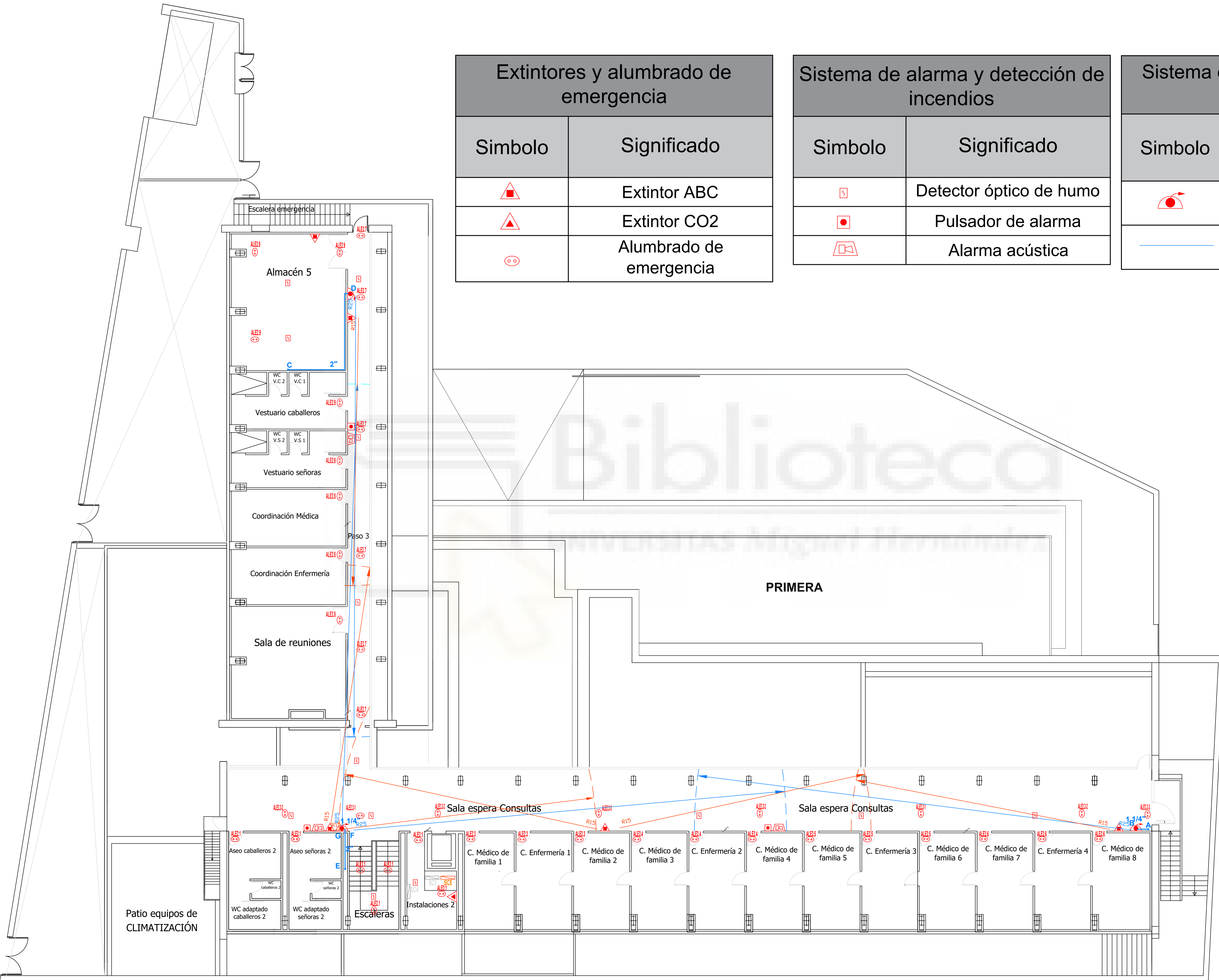
Simbolo	Significado
	Extintor ABC
	Extintor CO2
	Alumbrado de emergencia

Sistema de alarma y detección de incendios

Simbolo	Significado
	Detector óptico de humo
	Pulsador de alarma
	Alarma acústica
	Central de alarma

Sistema de Bocas de Incendio Equipadas

Simbolo	Significado
	Boca de incendios equipada 25mm
	Red de distribución de agua contra incendios
	Grupo de presión de agua contra incendios
	Depósito de agua contra incendios



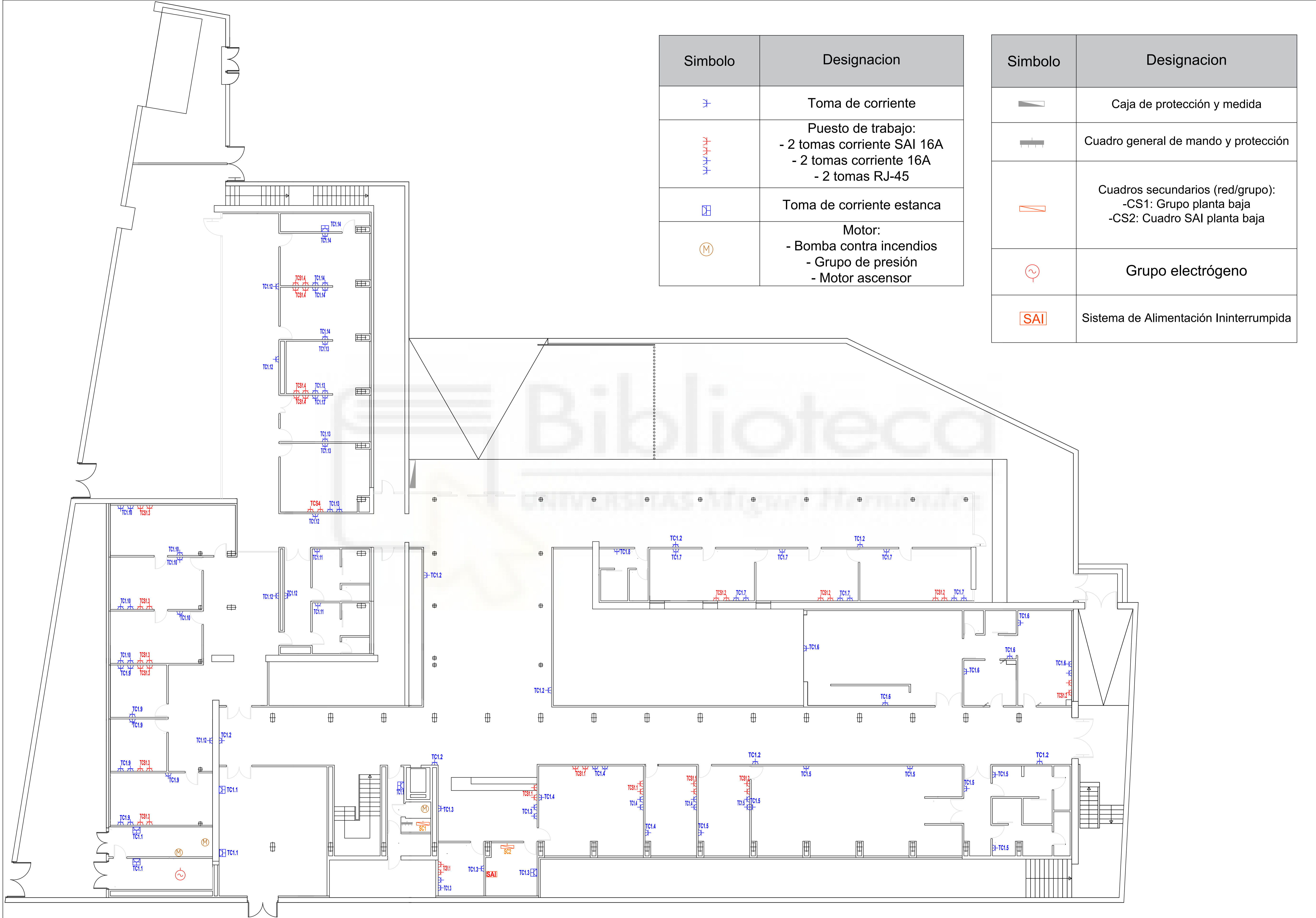
Extintores y alumbrado de emergencia	
Simbolo	Significado
	Extintor ABC
	Extintor CO2
	Alumbrado de emergencia

Sistema de alarma y detección de incendios	
Simbolo	Significado
	Detector óptico de humo
	Pulsador de alarma
	Alarma acústica

Sistema de Bocas de Incendio Equipadas	
Simbolo	Significado
	Boca de incendios equipada 25mm
	Red de distribución de agua contra incendios

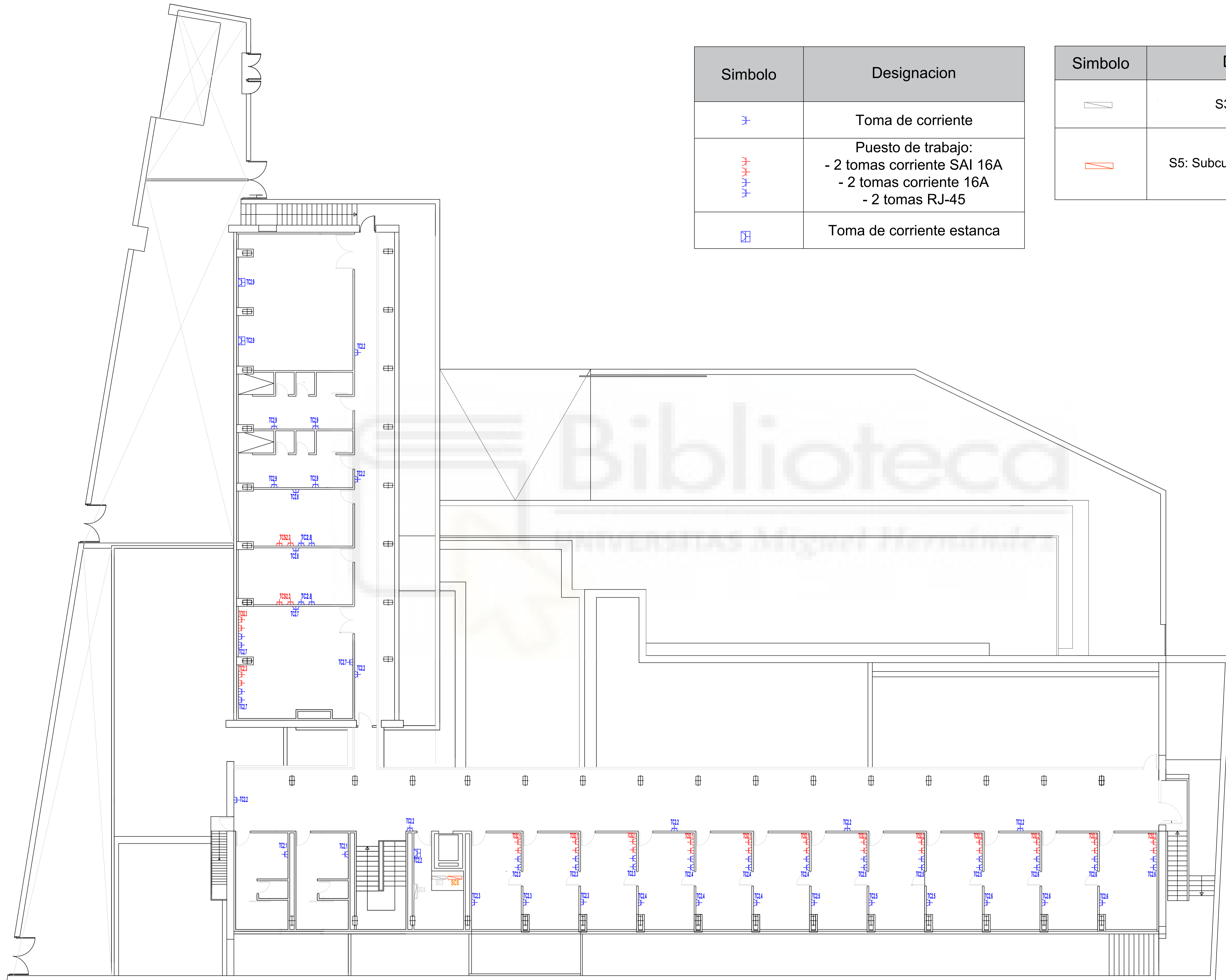
PRIMERA

Patio equipos de CLIMATIZACIÓN






Simbolo	Designacion
⚡	Toma de corriente
⌘⌘⌘⌘	Puesto de trabajo: - 2 tomas corriente SAI 16A - 2 tomas corriente 16A - 2 tomas RJ-45
⊠	Toma de corriente estanca
Ⓜ	Motor: - Bomba contra incendios - Grupo de presión - Motor ascensor












Simbolo	Designacion
▭	Caja de protección y medida
▬	Cuadro general de mando y protección
▭	Cuadros secundarios (red/grupo): -CS1: Grupo planta baja -CS2: Cuadro SAI planta baja
Ⓢ	Grupo electrógeno
SAI	Sistema de Alimentación Ininterrumpida

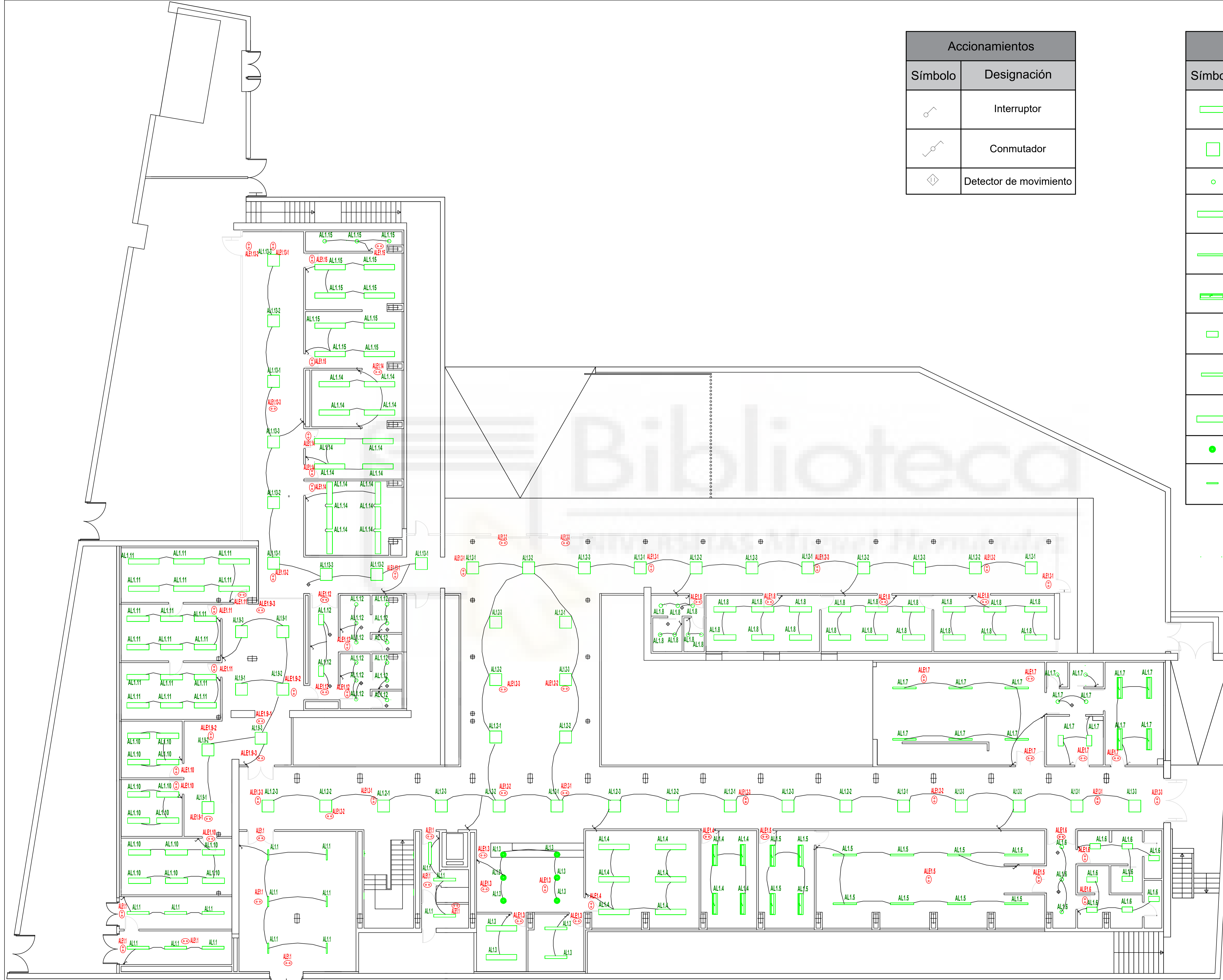


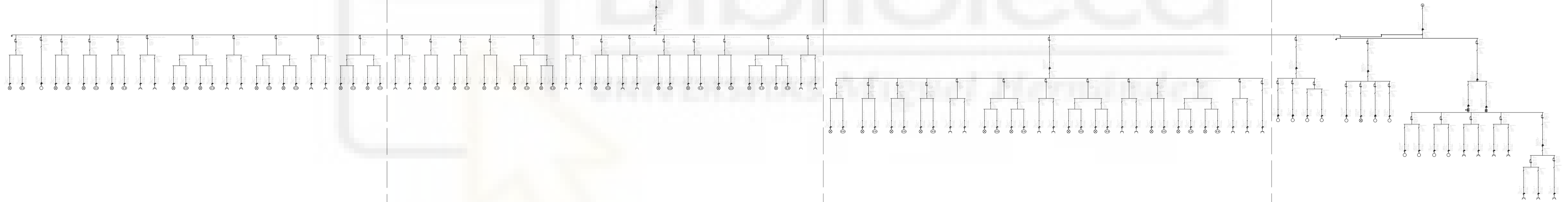
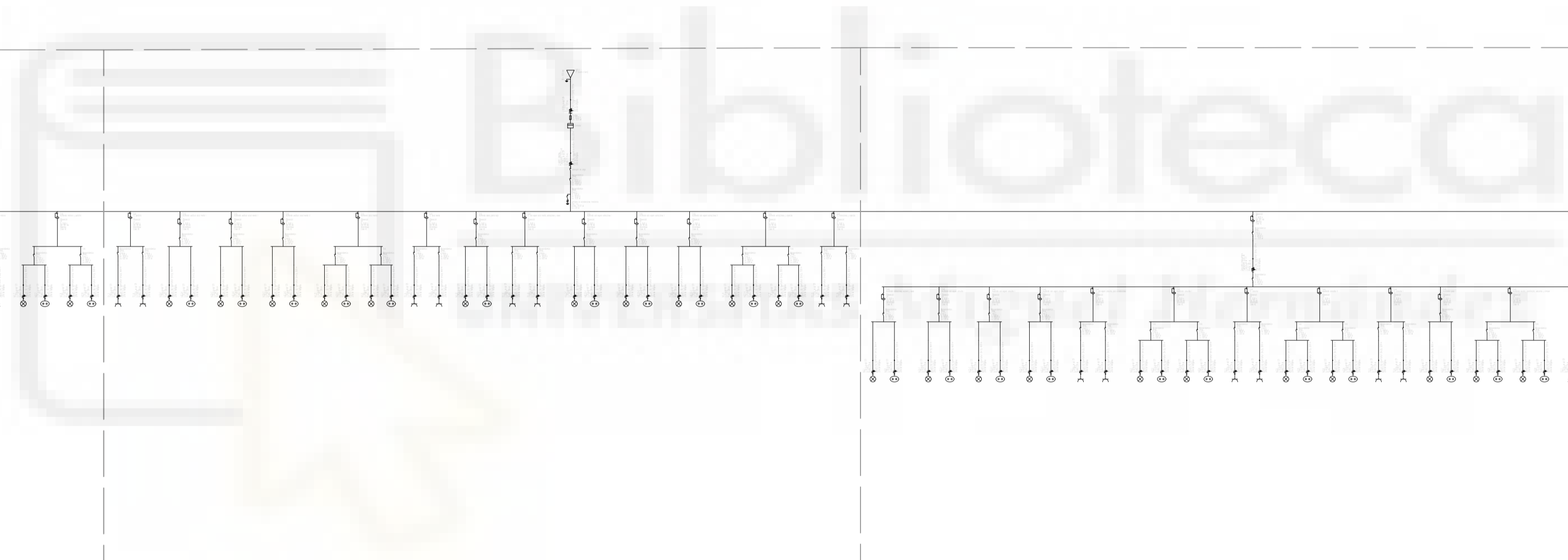
Simbolo	Designacion
⚡	Toma de corriente
⚡⚡⚡⚡	Puesto de trabajo: - 2 tomas corriente SAI 16A - 2 tomas corriente 16A - 2 tomas RJ-45
⚡	Toma de corriente estanca

Simbolo	Designacion
▭	Subcuadros: S3:Planta primera S4:Clima
▭	S5: Subcuadro SAI planta primera

Accionamientos	
Símbolo	Designación
	Interruptor
	Conmutador
	Detector de movimiento

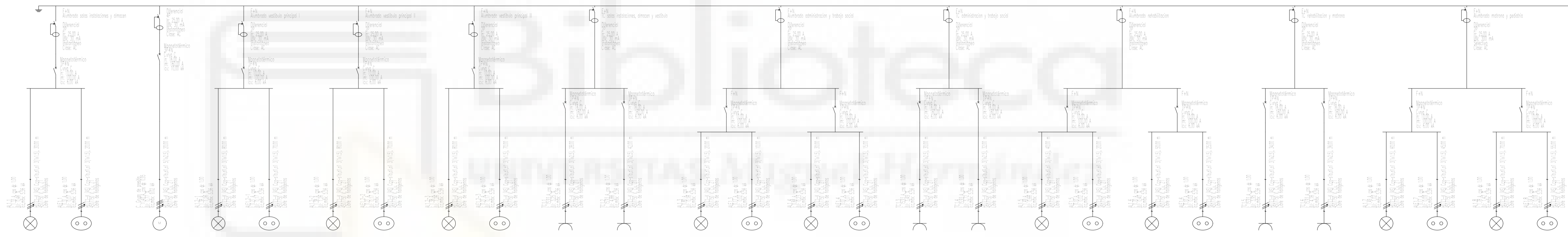
Luminarias	
Símbolo	Designación
	PHILIPS RC463B G2 PSU W31L125 1xLED28S/840
	PHILIPS RC343B PSD W67L67 1xLED36S/840 O
	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830
	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEX T 1xLED34S/840
	PHILIPS WT470C L1300 1xLED42S/840 VWB
	PHILIPS RC340B PSD W30L120 1xLED36S/840 PCS
	PHILIPS RC132V W30L60 PSU 1xLED18S/840 NOC
	PHILIPS BCS460 W16L124 1xLED24/830 MLO-PC
	PHILIPS RC463B G2 PSD W31LEX T 1xLED40S/840
	PHILIPS PT320T 1xLED17S/827 VWB
	PHILIPS WT060C L600 LED18S/840





Subcuadro
Planta primera

- Subcuadros:
- Clima
 - Grupo planta baja
 - SAI planta baja
 - SAI planta primera





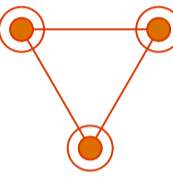
Referencia Placa de identificación	Luminaria 100 W	Alumbrado de emergencia 100 W	Motor 0,37 kW	Luminaria 100 W	Alumbrado de emergencia 100 W	Luminaria 100 W	Alumbrado de emergencia 100 W	Luminaria 100 W	Alumbrado de emergencia 100 W	Toma de corriente 2,50 kW	Toma de corriente 2,50 kW	Luminaria 100 W	Alumbrado de emergencia 100 W	Luminaria 100 W	Alumbrado de emergencia 100 W	Toma de corriente 2,50 kW	Toma de corriente 2,50 kW	Luminaria 100 W	Alumbrado de emergencia 100 W	Luminaria 100 W	Alumbrado de emergencia 100 W	Toma de corriente 2,50 kW	Toma de corriente 2,50 kW	Luminaria 100 W	Alumbrado de emergencia 100 W	Luminaria 100 W	Alumbrado de emergencia 100 W
---------------------------------------	--------------------	----------------------------------	------------------	--------------------	----------------------------------	--------------------	----------------------------------	--------------------	----------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------	----------------------------------	--------------------	----------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------	----------------------------------	--------------------	----------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------	----------------------------------	--------------------	----------------------------------

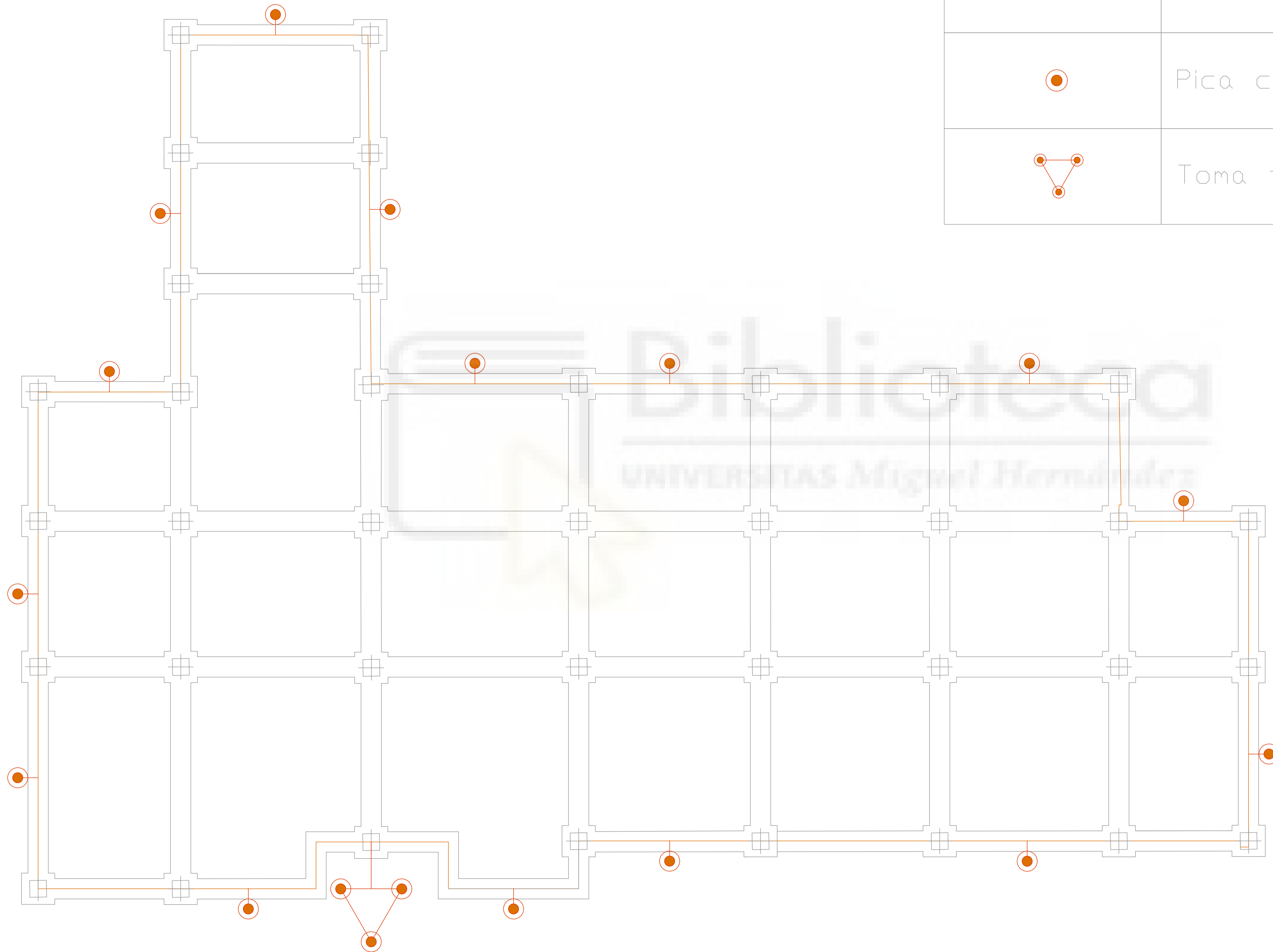


Sección más	Toma de corriente	Luminaria	Ahorros de energía	Luminaria	Ahorros de energía	Luminaria	Ahorros de energía	Luminaria	Ahorros de energía	Luminaria	Toma de corriente	Toma de corriente	Luminaria	Ahorros de energía	Sección más	Toma de corriente	Luminaria	Ahorros de energía	Luminaria	Ahorros de energía	Luminaria	Ahorros de energía	Luminaria	Toma de corriente	Toma de corriente	Luminaria
1.58 kW	3.88 kW	0.25 kW	0.22 kW	0.25 kW	0.22 kW	0.25 kW	0.22 kW	0.25 kW	0.22 kW	0.25 kW	3.88 kW	3.88 kW	0.14 kW	0.21 kW	3.27 kW	3.88 kW	0.25 kW	0.22 kW	0.25 kW	0.22 kW	0.25 kW	0.22 kW	0.25 kW	3.88 kW	3.88 kW	0.25 kW



RADIO PROTECCION PARARRAYOS, R=46m

Simbolo	Componente
	Conductor cobre S=35mm ²
	Pica cobre vertical L=2m
	Toma tierra pararrayos


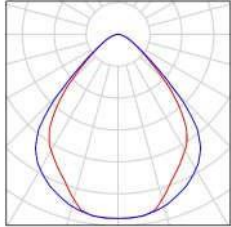

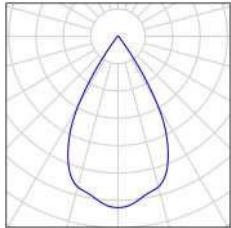

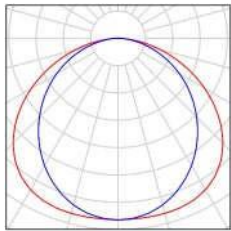

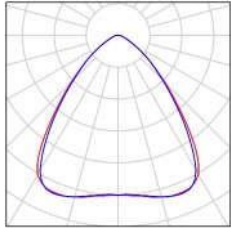

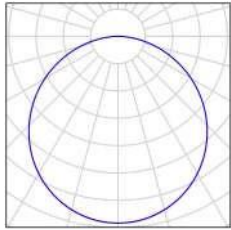


7-ANEXO



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Alumbrado Centro de Salud / Lista de luminarias

14 Pieza	<p>PHILIPS BCS460 W16L124 1xLED24/830 MLO-PC N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 1650 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1650 lm Potencia de las luminarias: 21.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 71 94 99 100 100 Lámpara: 1 x LED24/830/- (Factor de corrección 1.000).</p>		
6 Pieza	<p>PHILIPS PT320T 1 xLED17S/827 VWB N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 1650 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1650 lm Potencia de las luminarias: 14.4 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 97 99 100 100 100 Lámpara: 1 x LED17S/827/- (Factor de corrección 1.000).</p>		
30 Pieza	<p>PHILIPS RC132V W30L60 PSU 1 xLED18S/840 NOC N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 1800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1800 lm Potencia de las luminarias: 18.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 46 78 95 100 100 Lámpara: 1 x LED18S/840/- (Factor de corrección 1.000).</p>		
12 Pieza	<p>PHILIPS RC340B PSD W30L120 1 xLED36S/840 PCS N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3600 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm Potencia de las luminarias: 25.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 72 94 99 100 100 Lámpara: 1 x LED36S/840/- (Factor de corrección 1.000).</p>		
67 Pieza	<p>PHILIPS RC343B PSD W67L67 1 xLED36S/840 O N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3600 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm Potencia de las luminarias: 29.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 46 78 95 100 100 Lámpara: 1 x LED36S/840/- (Factor de corrección 1.000).</p>		



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Alumbrado Centro de Salud / Lista de luminarias

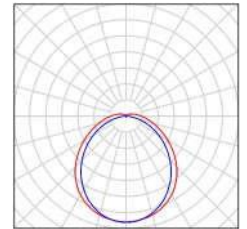
86 Pieza	<p>PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3400 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3400 lm Potencia de las luminarias: 23.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 68 95 99 100 100 Lámpara: 1 x LED34S/840/- (Factor de corrección 1.000).</p>		
8 Pieza	<p>PHILIPS RC463B G2 PSD W31LEXT 1 xLED40S/840 N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 4000 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm Potencia de las luminarias: 28.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 68 95 99 100 100 Lámpara: 1 x LED40S/840/- (Factor de corrección 1.000).</p>		
50 Pieza	<p>PHILIPS RC463B G2 PSU W31L125 1xLED28S/840 N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2800 lm Potencia de las luminarias: 19.8 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 68 95 99 100 100 Lámpara: 1 x LED28S/840/- (Factor de corrección 1.000).</p>		
71 Pieza	<p>PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 480 lm Flujo luminoso (Lámparas): 480 lm Potencia de las luminarias: 6.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 93 98 99 100 100 Lámpara: 1 x LED5-36-/830 (Factor de corrección 1.000).</p>		
4 Pieza	<p>PHILIPS WL130V PSU D350 1 xLED20S/830 N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2000 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm Potencia de las luminarias: 22.0 W Clasificación luminarias según CIE: 92 Código CIE Flux: 43 74 93 92 100 Lámpara: 1 x LED20S/830/- (Factor de corrección 1.000).</p>		



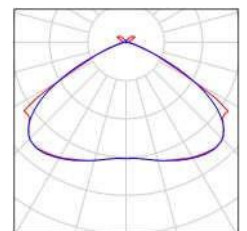
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Alumbrado Centro de Salud / Lista de luminarias

12 Pieza PHILIPS WT060C L600 LED18S/840
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 1800 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1800 lm
Potencia de las luminarias: 19.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 46 76 92 95 100
Lámpara: 1 x LED18S/840/- (Factor de corrección 1.000).

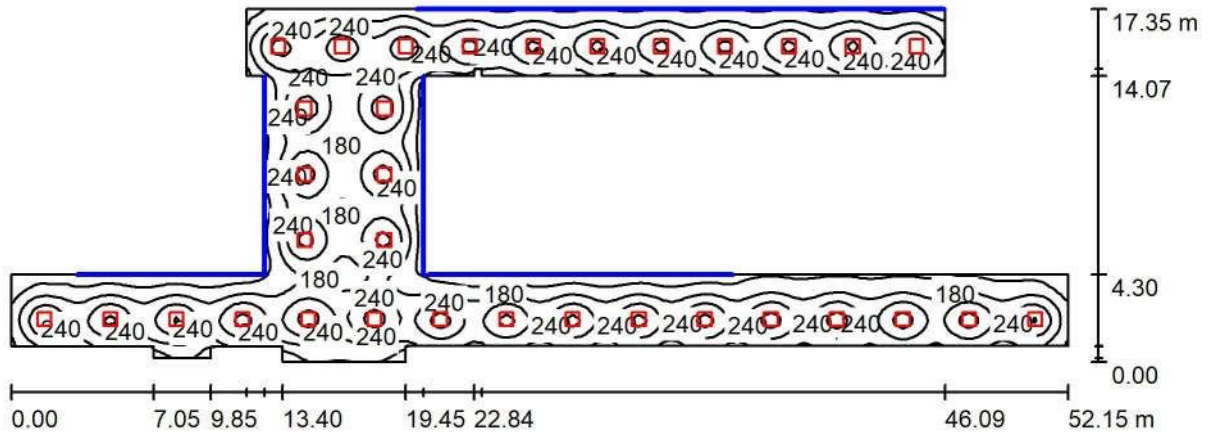


14 Pieza PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 VWB
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4200 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4200 lm
Potencia de las luminarias: 30.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 96
Código CIE Flux: 45 86 98 96 100
Lámpara: 1 x LED42S/840/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestíbulo principal y pasillos / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:373

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	208	79	346	0.379
Suelo	20	181	88	252	0.487
Techo	70	38	26	61	0.689
Paredes (24)	50	104	26	259	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

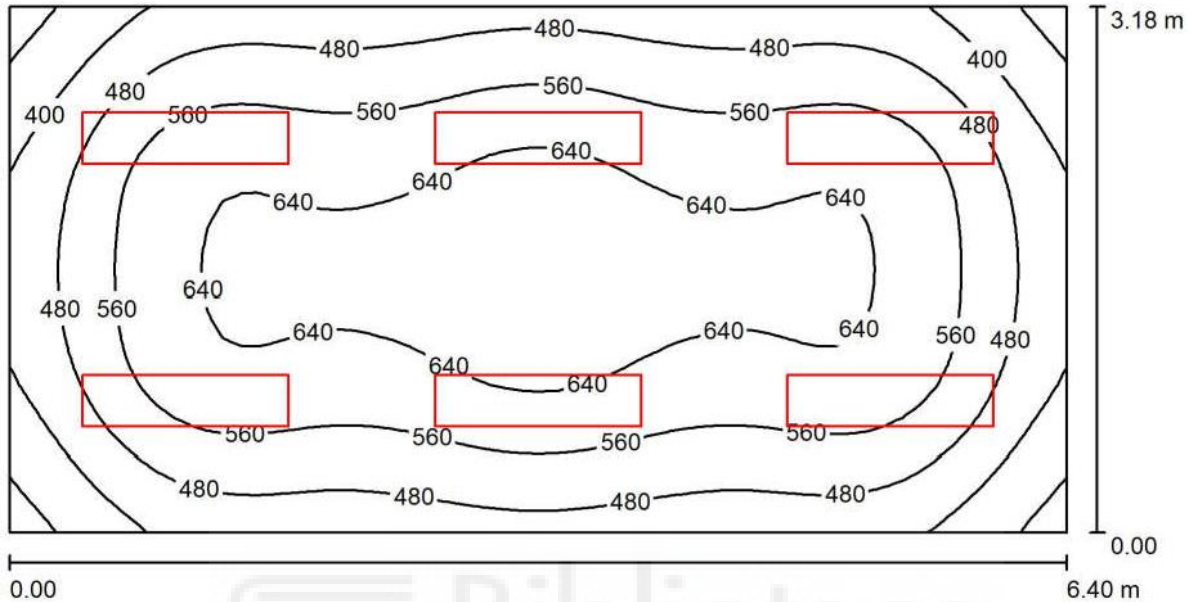
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	33	PHILIPS RC343B PSD W67L67 1 xLED36S/840 O (1.000)	3600	3600	29.0
			Total: 118800	Total: 118800	957.0

Valor de eficiencia energética: 2.53 W/m² = 1.21 W/m²/100 lx (Base: 378.96 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Pediatría 1 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:46

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	545	290	683	0.533
Suelo	20	446	265	561	0.593
Techo	70	99	69	112	0.694
Paredes (4)	50	221	81	379	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	15	15	
Trama:	64 x 32 Puntos	Pared inferior	15	15	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

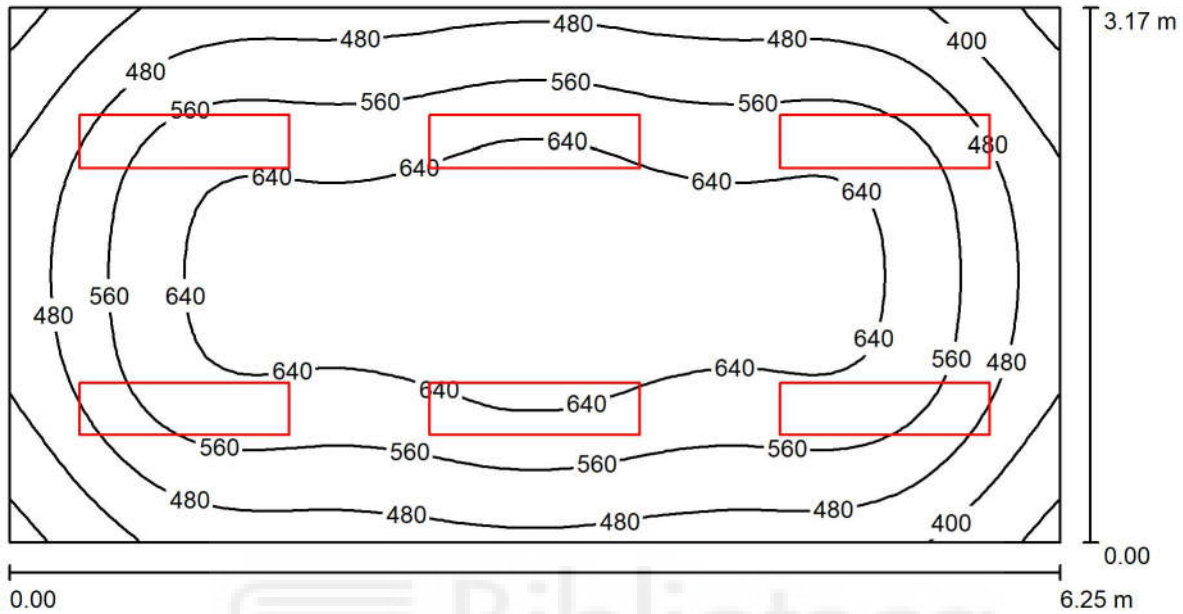
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC463B G2 PSU W31L125 1xLED28S/840 (1.000)	2800	2800	19.8
			Total: 16800	Total: 16800	118.8

Valor de eficiencia energética: $5.85 \text{ W/m}^2 = 1.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.32 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Enfermería Pediatría / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:45

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	556	298	696	0.535
Suelo	20	455	274	573	0.602
Techo	70	102	71	114	0.694
Paredes (4)	50	226	85	382	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	15	15	
Trama:	64 x 32 Puntos	Pared inferior	15	15	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

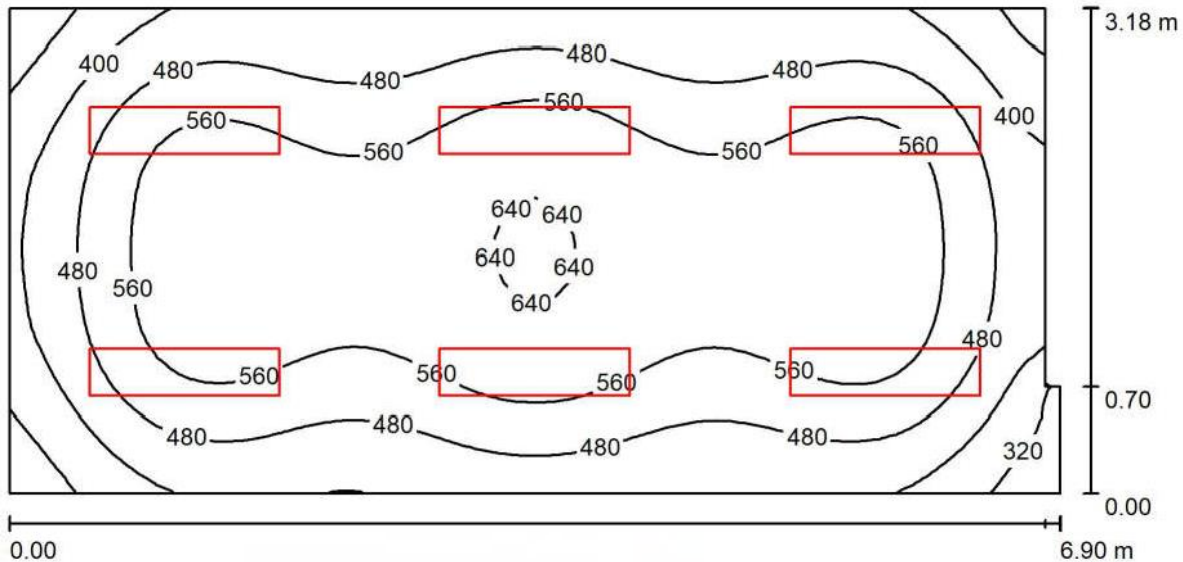
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC463B G2 PSU W31L125 1xLED28S/840 (1.000)	2800	2800	19.8
			Total: 16800	Total: 16800	118.8

Valor de eficiencia energética: $5.99 \text{ W/m}^2 = 1.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 19.84 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Pediatría 2 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:50

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	514	264	647	0.513
Suelo	20	422	248	525	0.586
Techo	70	93	65	105	0.696
Paredes (6)	50	207	69	371	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

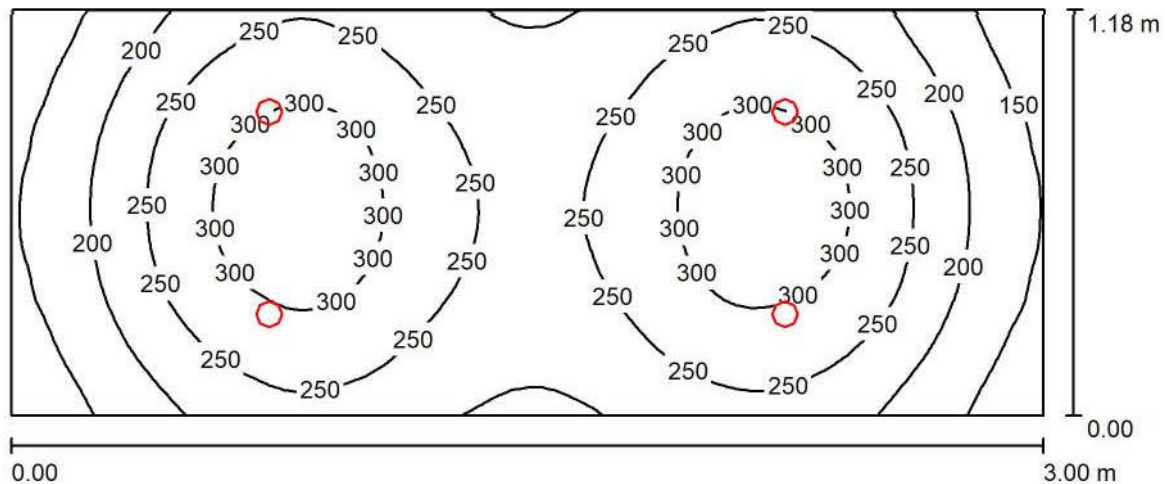
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC463B G2 PSU W31L125 1xLED28S/840 (1.000)	2800	2800	19.8
			Total: 16800	Total: 16800	118.8

Valor de eficiencia energética: 5.48 W/m² = 1.07 W/m²/100 lx (Base: 21.66 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo pediátrica / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 3.021 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:22

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	240	118	332	0.490
Suelo	20	178	115	206	0.646
Techo	70	40	27	49	0.686
Paredes (4)	50	81	31	363	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

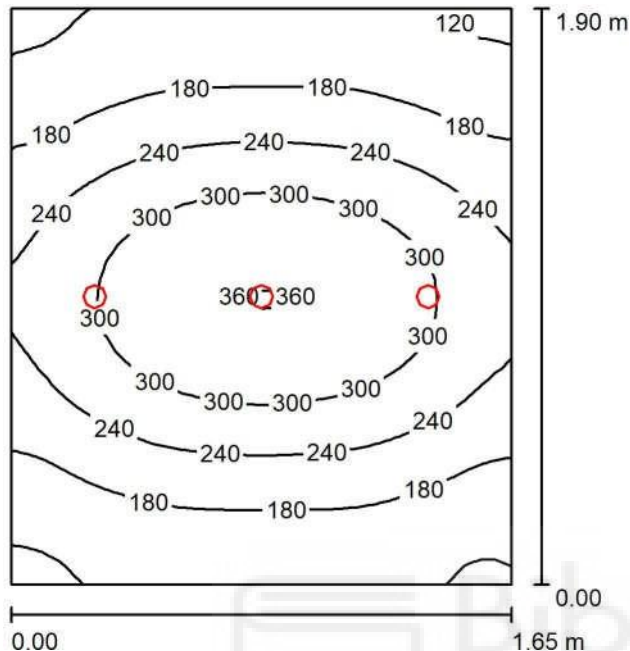
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 1920	Total: 1920	24.0

Valor de eficiencia energética: $6.81 \text{ W/m}^2 = 2.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.52 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

WC pediatria / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.974 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:25

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	228	108	362	0.477
Suelo	20	167	101	225	0.603
Techo	70	31	22	41	0.714
Paredes (4)	50	68	24	374	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

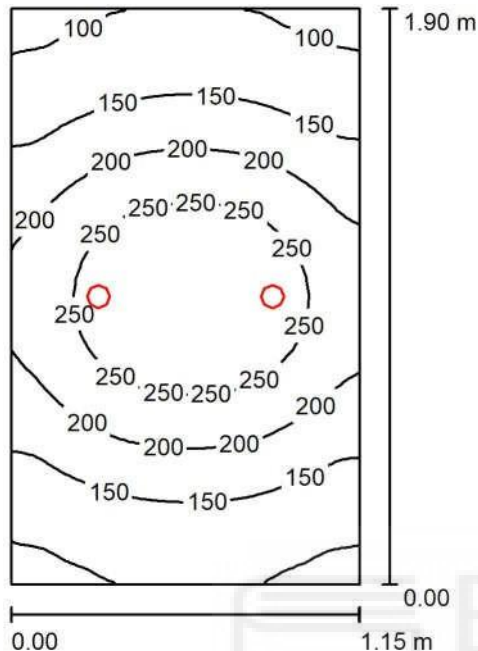
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 1440	Total: 1440	18.0

Valor de eficiencia energética: $5.74 \text{ W/m}^2 = 2.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.14 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén limpieza / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.970 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:25

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	184	88	298	0.477
Suelo	20	129	80	171	0.620
Techo	70	28	19	37	0.685
Paredes (4)	50	59	21	370	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

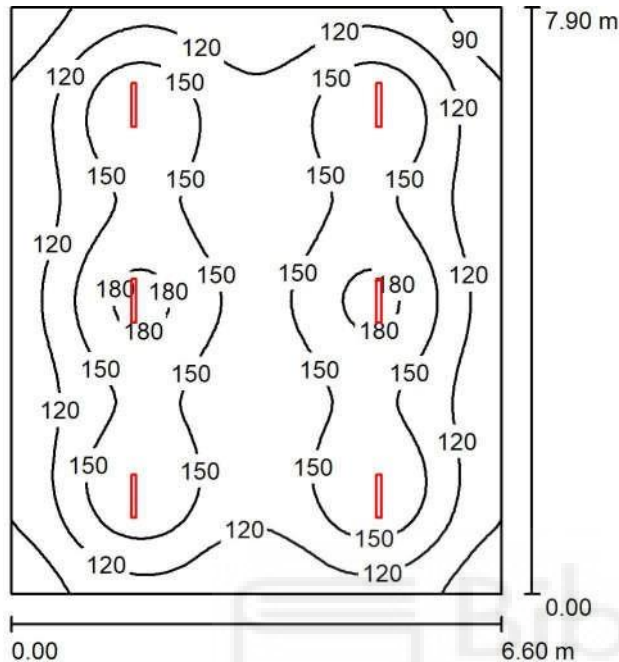
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 960	Total: 960	12.0

Valor de eficiencia energética: $5.49 \text{ W/m}^2 = 2.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2.18 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén 1 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:102

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	136	72	189	0.530
Suelo	20	117	70	142	0.597
Techo	70	39	26	218	0.675
Paredes (4)	50	74	37	106	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	24	23	
Trama:	64 x 64 Puntos	Pared inferior	24	23	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

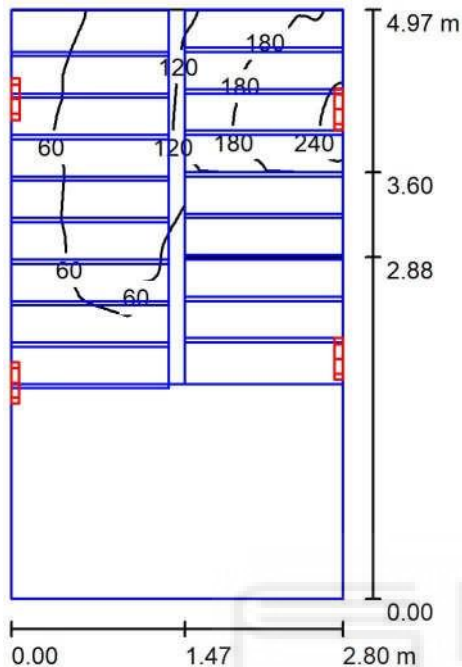
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS WT060C L600 LED18S/840 (1.000)	1800	1800	19.0
			Total: 10800	Total: 10800	114.0

Valor de eficiencia energética: 2.19 W/m² = 1.61 W/m²/100 lx (Base: 52.14 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escalera / Resumen



Altura del local: 6.000 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Biblioteca Miguel Hernández* Valores en Lux, Escala 1:64

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	51	2.43	268	0.047
Suelo	20	16	1.56	77	0.095
Techo	70	51	39	68	0.778
Paredes (4)	50	91	3.42	30754	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

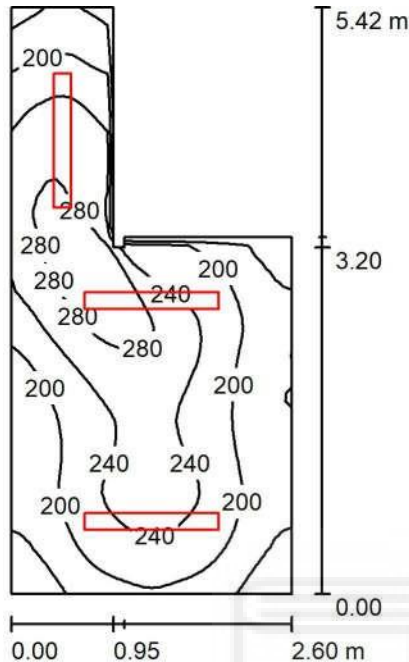
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS WL130V PSU D350 1 xLED20S/830 (1.000)	2000	2000	22.0
			Total: 8000	Total: 8000	88.0

Valor de eficiencia energética: 6.33 W/m² = 12.33 W/m²/100 lx (Base: 13.91 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Instalaciones 1 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Biblioteca* Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	221	131	315	0.592
Suelo	20	164	112	221	0.682
Techo	70	45	28	90	0.617
Paredes (8)	50	101	31	365	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

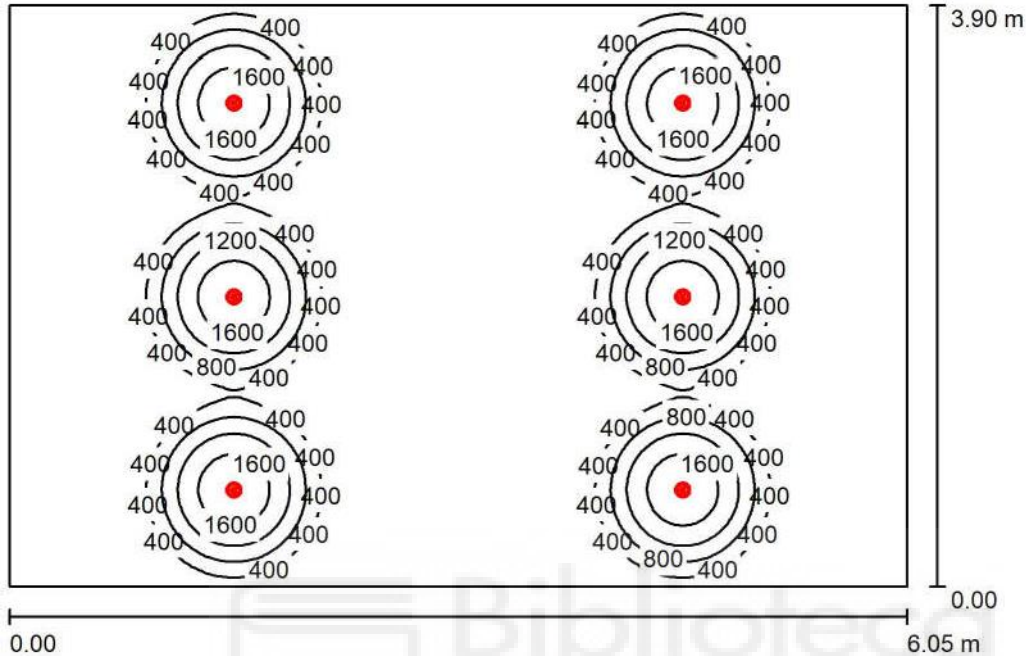
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS BCS460 W16L124 1xLED24/830 MLO-PC (1.000)	1650	1650	21.5
			Total: 4950	Total: 4950	64.5

Valor de eficiencia energética: 6.09 W/m² = 2.76 W/m²/100 lx (Base: 10.58 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Recepción / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.000 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:51

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	356	25	1939	0.070
Suelo	20	331	36	749	0.107
Techo	70	40	31	46	0.765
Paredes (4)	50	52	28	282	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	18	18	
Trama:	128 x 128 Puntos	Pared inferior	19	19	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

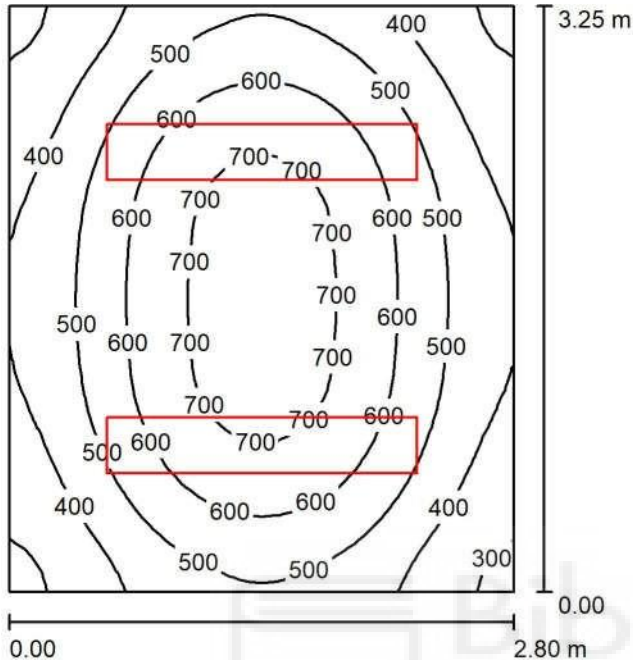
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS PT320T 1 xLED17S/827 VWB (1.000)	1650	1650	14.4
			Total: 9900	Total: 9900	86.4

Valor de eficiencia energética: $3.66 \text{ W/m}^2 = 1.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 23.59 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Administración 1 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Biblioteca* Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	531	281	748	0.528
Suelo	20	394	274	492	0.695
Techo	70	90	64	103	0.714
Paredes (4)	50	208	68	439	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

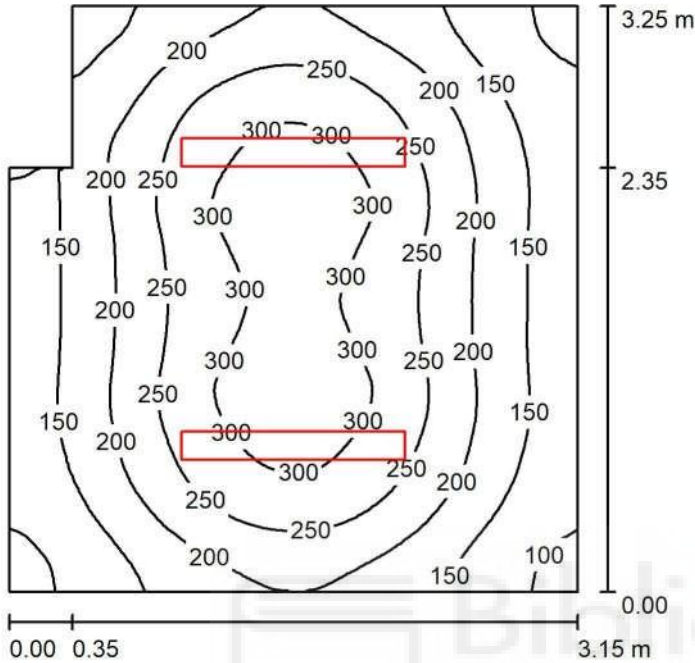
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RC463B G2 PSD W31LEXT 1 xLED40S/840 (1.000)	4000	4000	28.0
			Total: 8000	Total: 8000	56.0

Valor de eficiencia energética: $6.15 \text{ W/m}^2 = 1.16 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 9.10 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Rack / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	214	89	334	0.417
Suelo	20	163	98	208	0.602
Techo	70	33	23	39	0.701
Paredes (6)	50	74	24	168	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

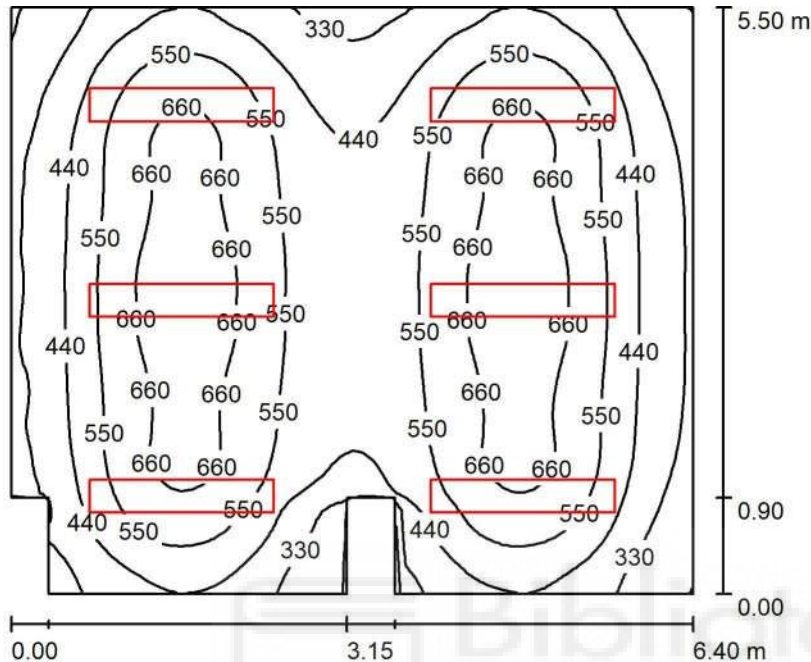
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BCS460 W16L124 1xLED24/830 MLO-PC (1.000)	1650	1650	21.5
			Total: 3300	Total: 3300	43.0

Valor de eficiencia energética: $4.33 \text{ W/m}^2 = 2.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 9.92 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Administración 2 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:71

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	511	212	730	0.416
Suelo	20	439	240	565	0.546
Techo	70	87	58	104	0.674
Paredes (10)	50	182	59	372	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

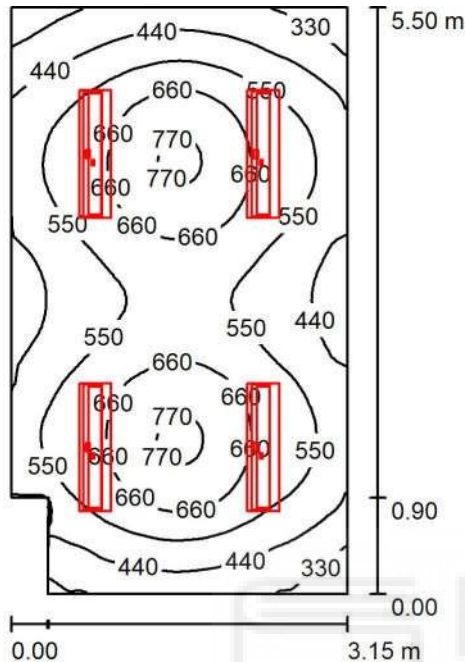
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC463B G2 PSD W31LEXT 1 xLED40S/840 (1.000)	4000	4000	28.0
			Total: 24000	Total: 24000	168.0

Valor de eficiencia energética: $4.87 \text{ W/m}^2 = 0.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 34.48 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Trabajo Social / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.686 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Guil Hernández* Valores en Lux, Escala 1:71

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	550	257	789	0.467
Suelo	20	447	276	582	0.619
Techo	70	98	68	116	0.695
Paredes (6)	50	216	81	561	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

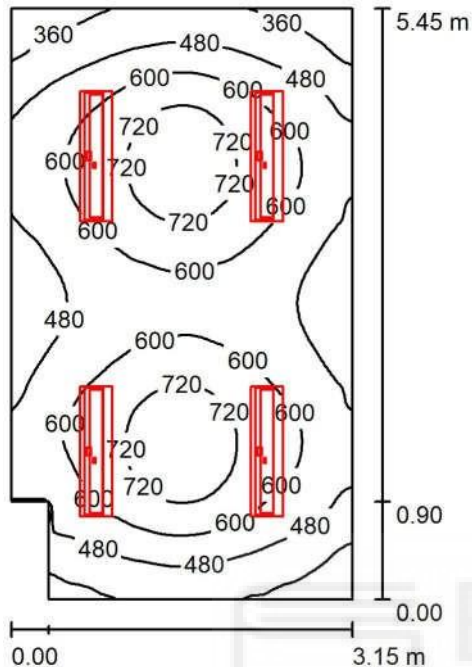
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC340B PSD W30L120 1 xLED36S/840 PCS (1.000)	3600	3600	25.0
			Total: 14400	Total: 14400	100.0

Valor de eficiencia energética: $5.88 \text{ W/m}^2 = 1.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.01 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Rehabilitación / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.641 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Guil Hernández* Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	560	258	812	0.461
Suelo	20	455	282	593	0.620
Techo	70	99	68	119	0.692
Paredes (6)	50	218	85	573	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

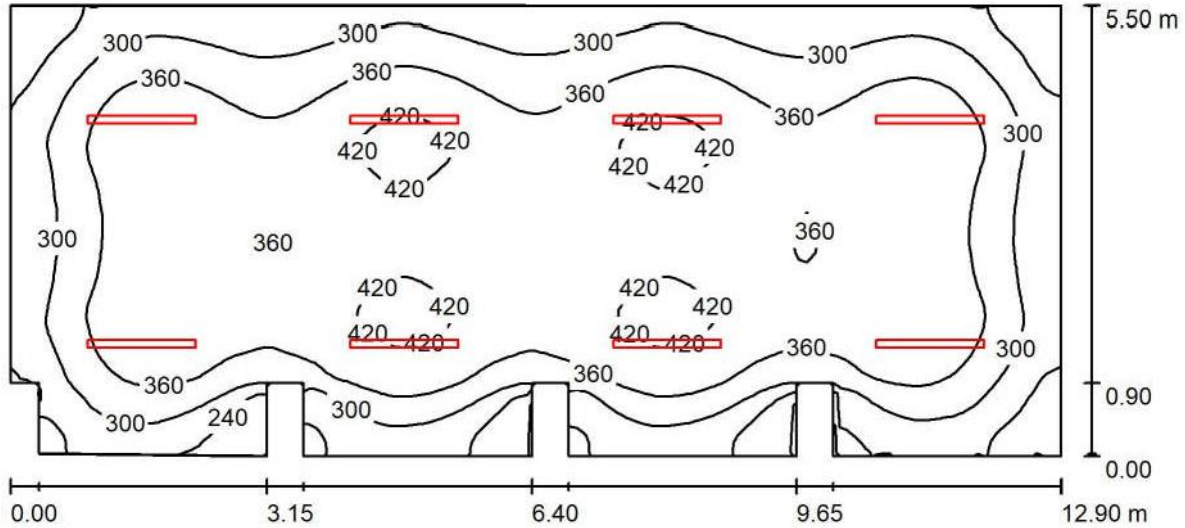
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC340B PSD W30L120 1 xLED36S/840 PCS (1.000)	3600	3600	25.0
			Total: 14400	Total: 14400	100.0

Valor de eficiencia energética: $5.93 \text{ W/m}^2 = 1.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.85 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Gimnasio Rehabilitación / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:93

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	346	175	442	0.507
Suelo	20	295	184	362	0.625
Techo	70	83	53	467	0.644
Paredes (18)	50	156	56	304	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

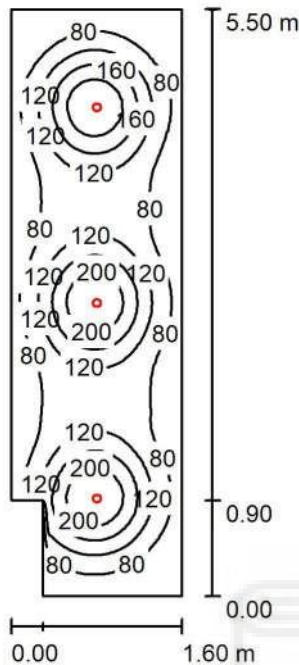
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 VWB (1.000)	4200	4200	30.5
			Total: 33600	Total: 33600	244.0

Valor de eficiencia energética: 3.52 W/m² = 1.02 W/m²/100 lx (Base: 69.38 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Paso 1 / Resumen



Biblioteca

Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Guil Hernández* Valores en Lux, Escala 1:71

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	113	45	240	0.402
Suelo	20	90	38	136	0.426
Techo	70	12	9.28	14	0.765
Paredes (6)	50	27	9.39	124	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

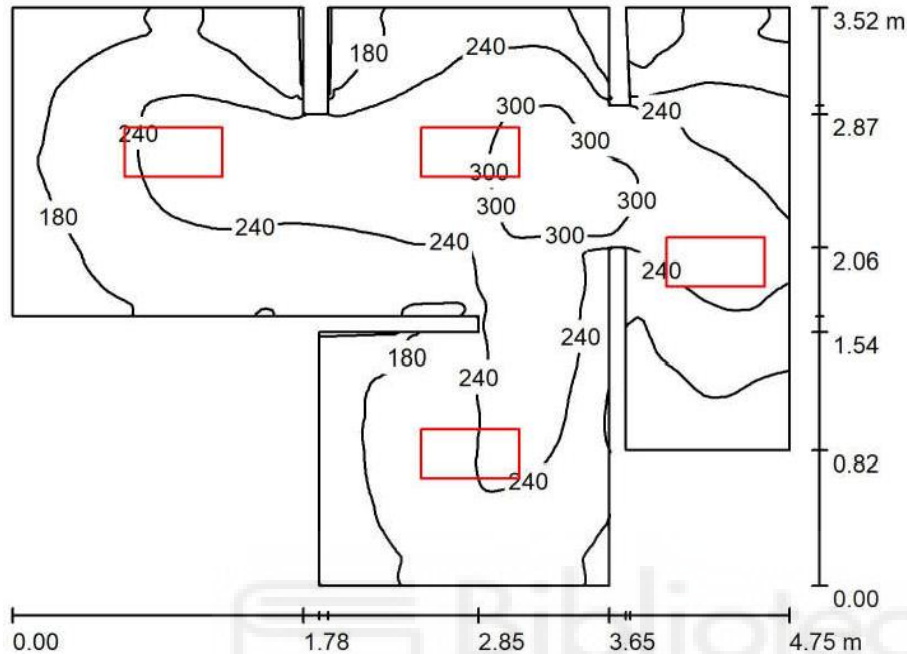
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 1440	Total: 1440	18.0

Valor de eficiencia energética: 2.11 W/m² = 1.87 W/m²/100 lx (Base: 8.53 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario RH 1 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.632 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:46

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	219	82	345	0.377
Suelo	20	147	87	237	0.590
Techo	70	66	38	168	0.574
Paredes (20)	50	131	41	869	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

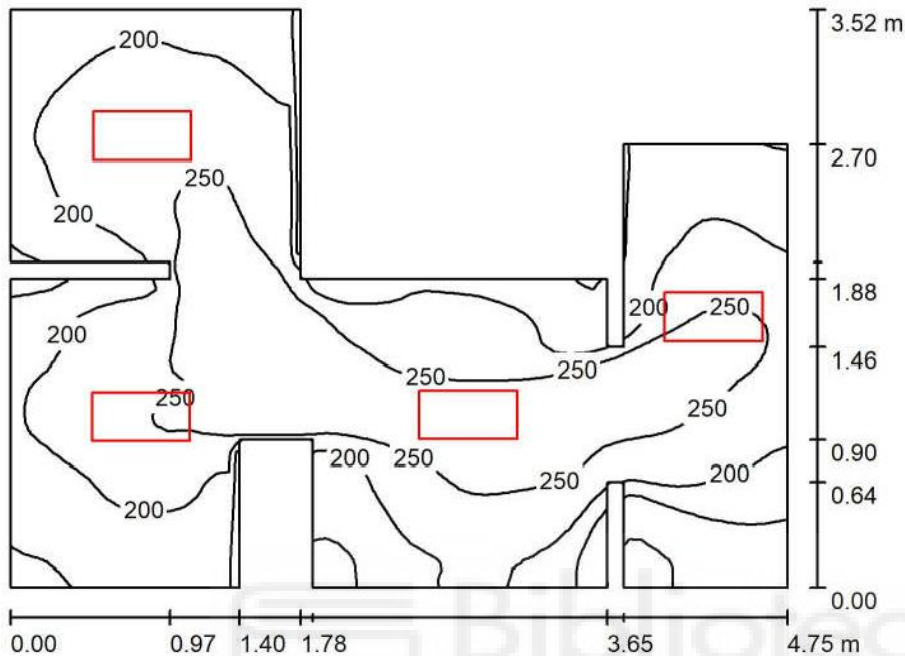
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC132V W30L60 PSU 1 xLED18S/840 NOC (1.000)	1800	1800	18.0
			Total: 7200	Total: 7200	72.0

Valor de eficiencia energética: $5.83 \text{ W/m}^2 = 2.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.36 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario RH 2 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.632 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:46

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	214	76	301	0.355
Suelo	20	141	85	206	0.598
Techo	70	67	38	171	0.561
Paredes (22)	50	130	45	873	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

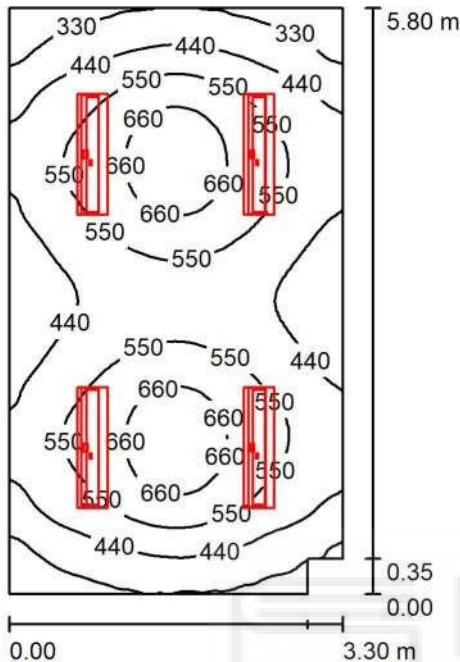
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC132V W30L60 PSU 1 xLED18S/840 NOC (1.000)	1800	1800	18.0
			Total: 7200	Total: 7200	72.0

Valor de eficiencia energética: $5.97 \text{ W/m}^2 = 2.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.05 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Consulta Matrona / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.736 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Guil Hernández* Valores en Lux, Escala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	502	228	735	0.455
Suelo	20	412	251	536	0.608
Techo	70	90	62	101	0.687
Paredes (6)	50	197	79	387	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

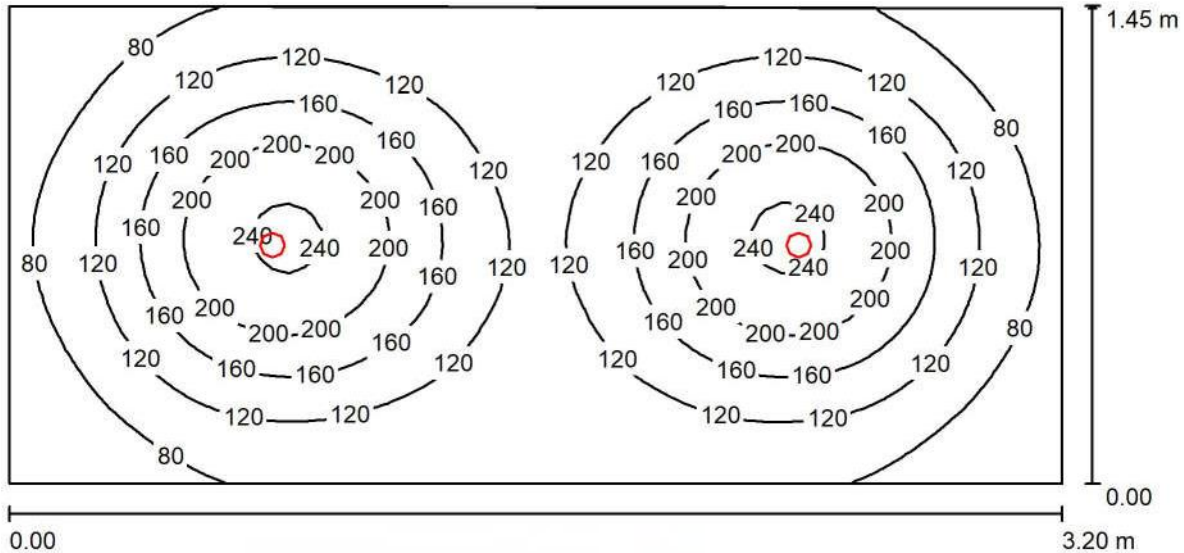
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC340B PSD W30L120 1 xLED36S/840 PCS (1.000)	3600	3600	25.0
			Total: 14400	Total: 14400	100.0

Valor de eficiencia energética: $5.26 \text{ W/m}^2 = 1.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 19.02 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Paso 2 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:23

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	129	54	247	0.420
Suelo	20	98	47	132	0.479
Techo	70	13	10	15	0.776
Paredes (5)	50	32	10	70	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

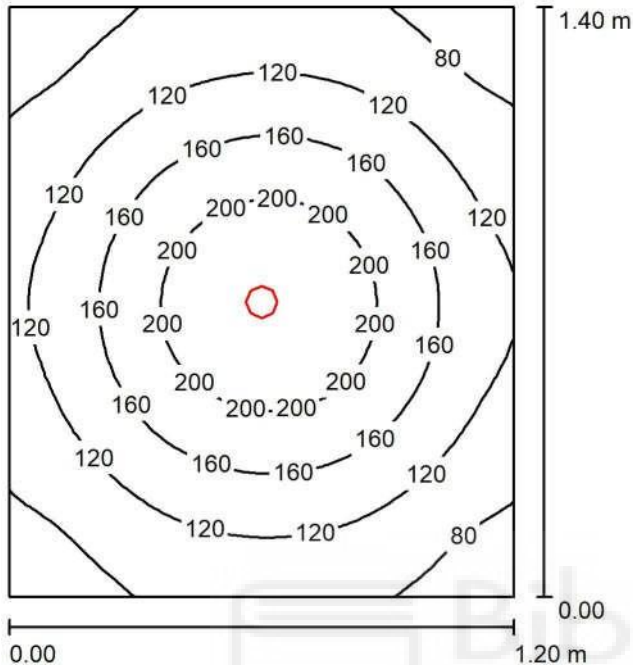
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 960	Total: 960	12.0

Valor de eficiencia energética: $2.59 \text{ W/m}^2 = 2.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.63 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén 2 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Biblioteca* Valores en Lux, Escala 1:18

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	137	64	229	0.467
Suelo	20	89	57	113	0.640
Techo	70	15	11	16	0.776
Paredes (4)	50	38	12	97	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

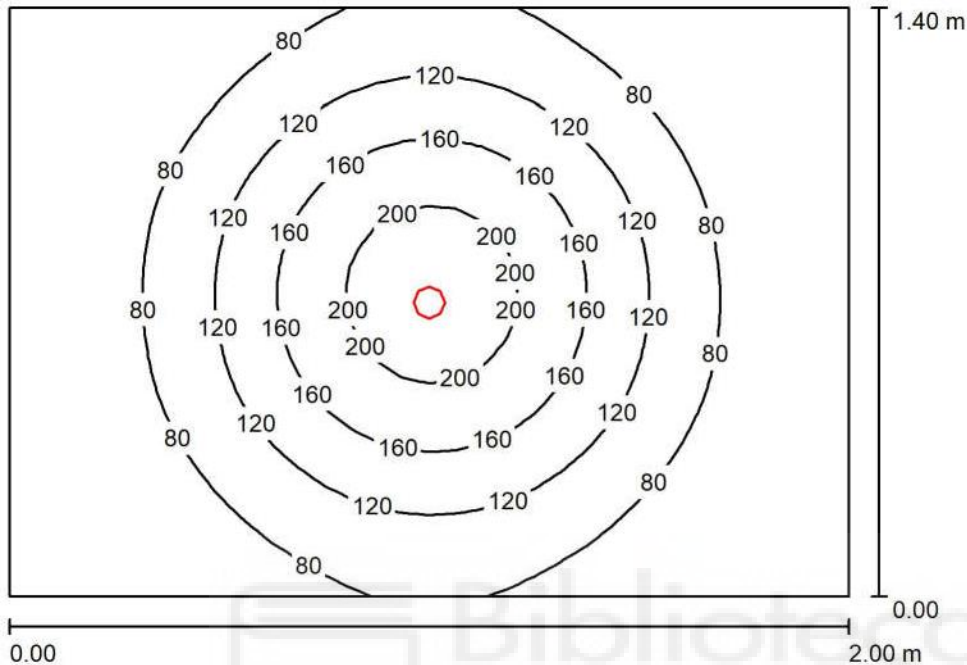
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 480	Total: 480	6.0

Valor de eficiencia energética: 3.57 W/m² = 2.61 W/m²/100 lx (Base: 1.68 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén 3 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:18

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	100	44	220	0.438
Suelo	20	71	36	108	0.500
Techo	70	9.59	7.49	11	0.781
Paredes (4)	50	24	7.72	70	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

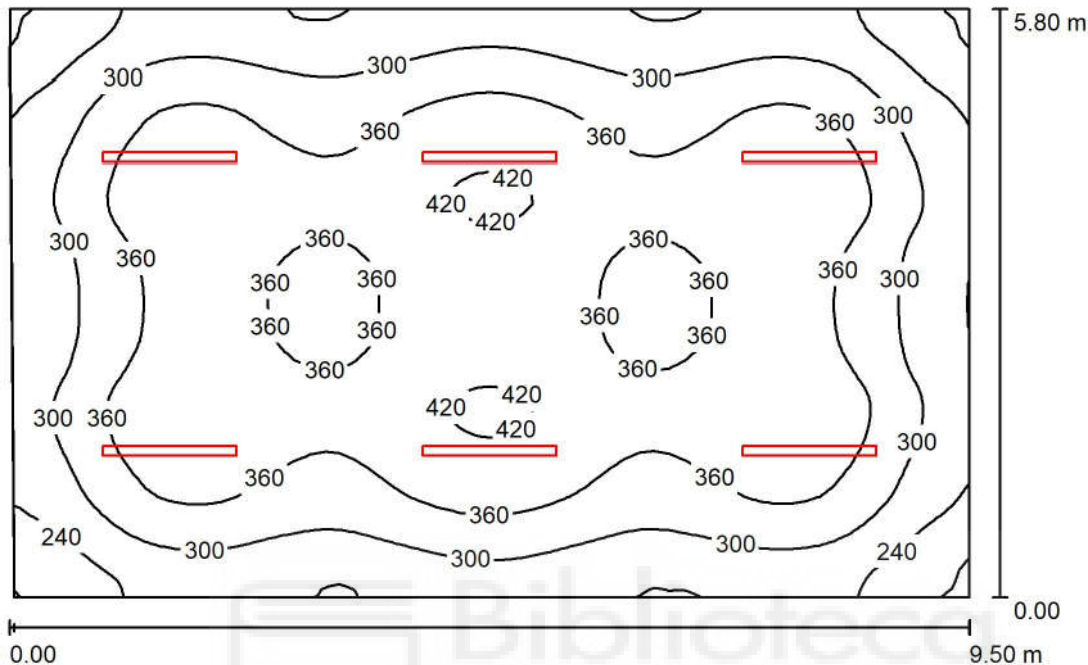
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 480	Total: 480	6.0

Valor de eficiencia energética: $2.14 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2.80 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Gimnasio Matrona / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	334	171	432	0.513
Suelo	20	286	174	353	0.608
Techo	70	81	46	430	0.566
Paredes (4)	50	157	66	281	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

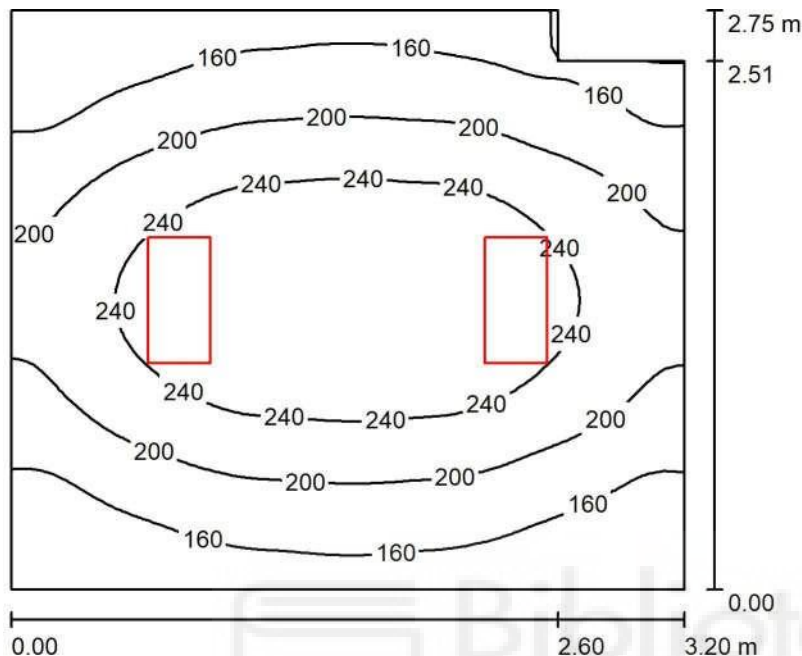
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS WT470C L1300 1 xLED42S/840 VWB (1.000)	4200	4200	30.5
			Total: 25200	Total: 25200	183.0

Valor de eficiencia energética: $3.33 \text{ W/m}^2 = 1.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.96 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario Matrona / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.632 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:36

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	202	118	279	0.581
Suelo	20	143	103	174	0.722
Techo	70	51	33	65	0.642
Paredes (6)	50	113	44	312	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

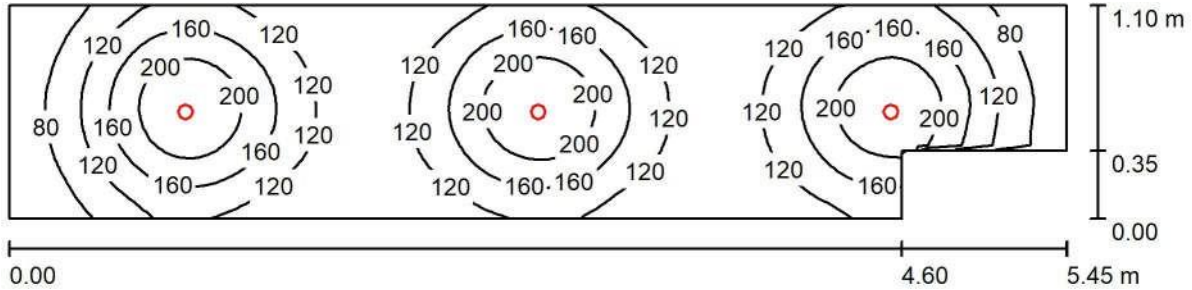
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RC132V W30L60 PSU 1 xLED18S/840 NOC (1.000)	1800	1800	18.0
			Total: 3600	Total: 3600	36.0

Valor de eficiencia energética: $4.16 \text{ W/m}^2 = 2.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 8.66 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén 4 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:39

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	135	54	232	0.399
Suelo	20	100	49	138	0.484
Techo	70	17	12	27	0.690
Paredes (6)	50	39	12	516	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

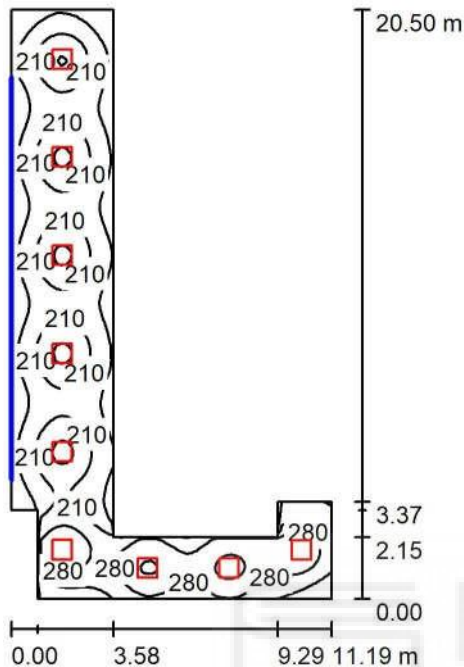
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 1440	Total: 1440	18.0

Valor de eficiencia energética: 3.16 W/m² = 2.33 W/m²/100 lx (Base: 5.70 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Paso y sala espera extracciones / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.932 m, Factor mantenimiento: 0.80, Valores en Lux, Escala 1:264

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	211	75	375	0.355
Suelo	20	172	86	260	0.501
Techo	70	43	25	97	0.591
Paredes (10)	50	115	28	446	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

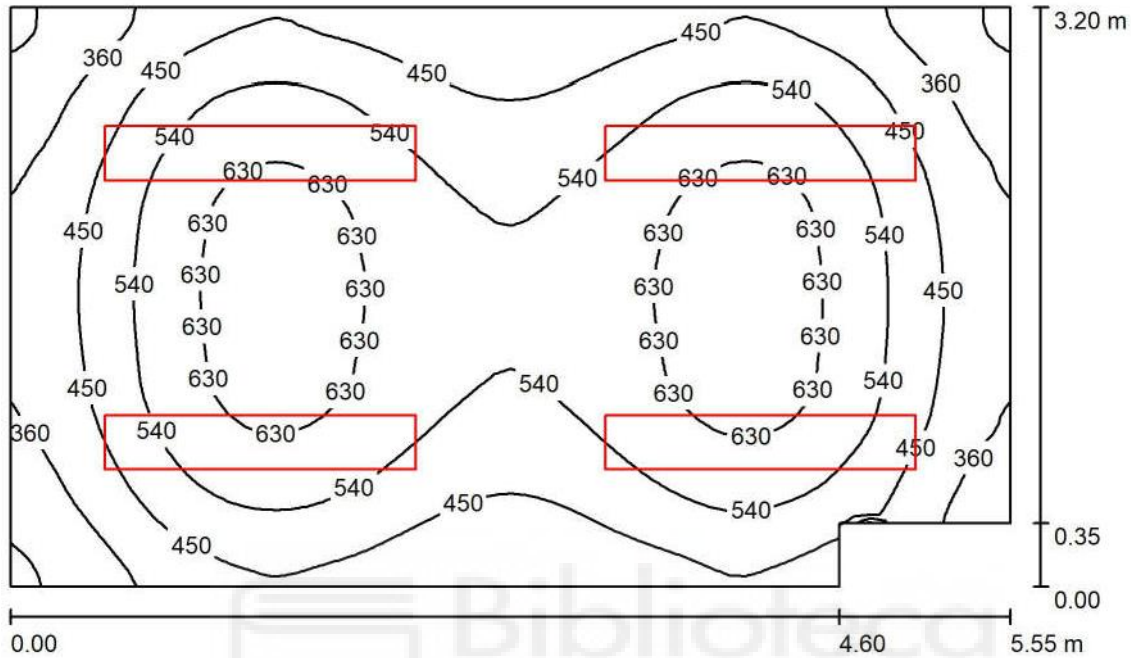
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	PHILIPS RC343B PSD W67L67 1 xLED36S/840 O (1.000)	3600	3600	29.0
			Total: 32400	Total: 32400	261.0

Valor de eficiencia energética: $2.93 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 89.22 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Extracciones 1 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	510	251	675	0.494
Suelo	20	412	260	508	0.630
Techo	70	91	63	116	0.696
Paredes (6)	50	202	71	591	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

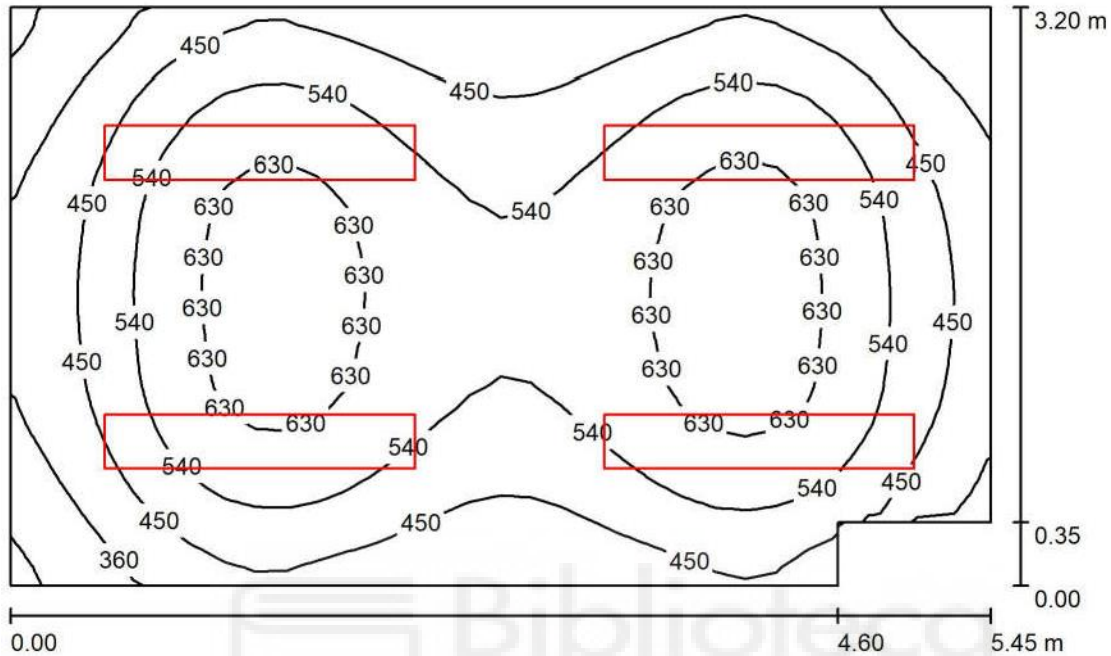
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $5.28 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.43 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Extracciones 2 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	514	252	676	0.490
Suelo	20	416	258	511	0.620
Techo	70	92	63	109	0.690
Paredes (6)	50	206	72	597	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

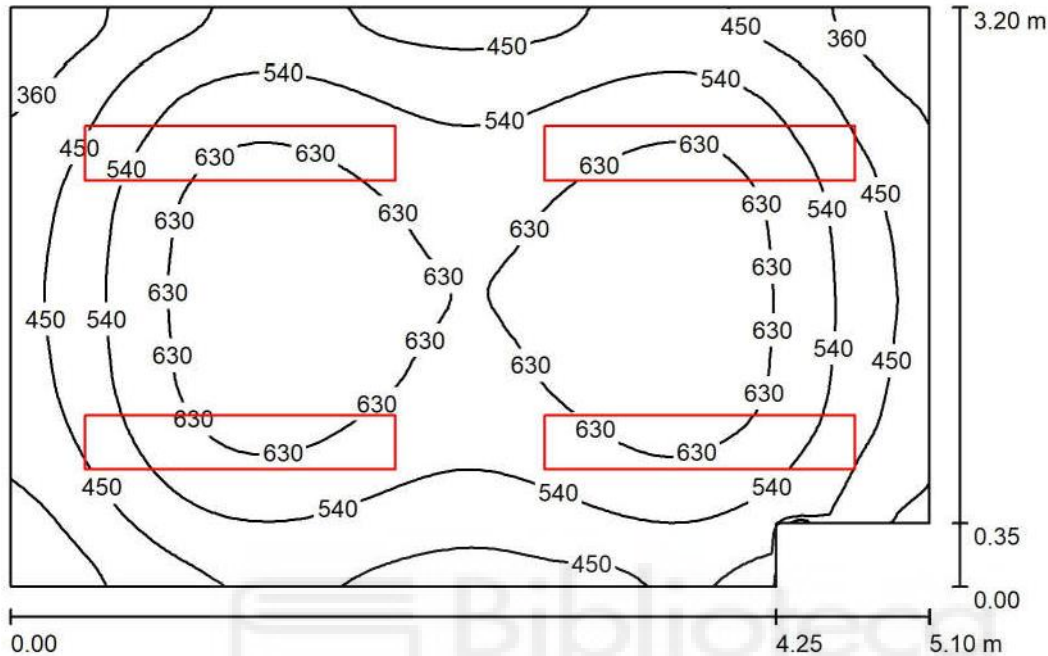
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: 5.37 W/m² = 1.04 W/m²/100 lx (Base: 17.14 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Urgencias 1 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	545	282	695	0.516
Suelo	20	438	278	548	0.633
Techo	70	98	69	122	0.705
Paredes (6)	50	219	78	609	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

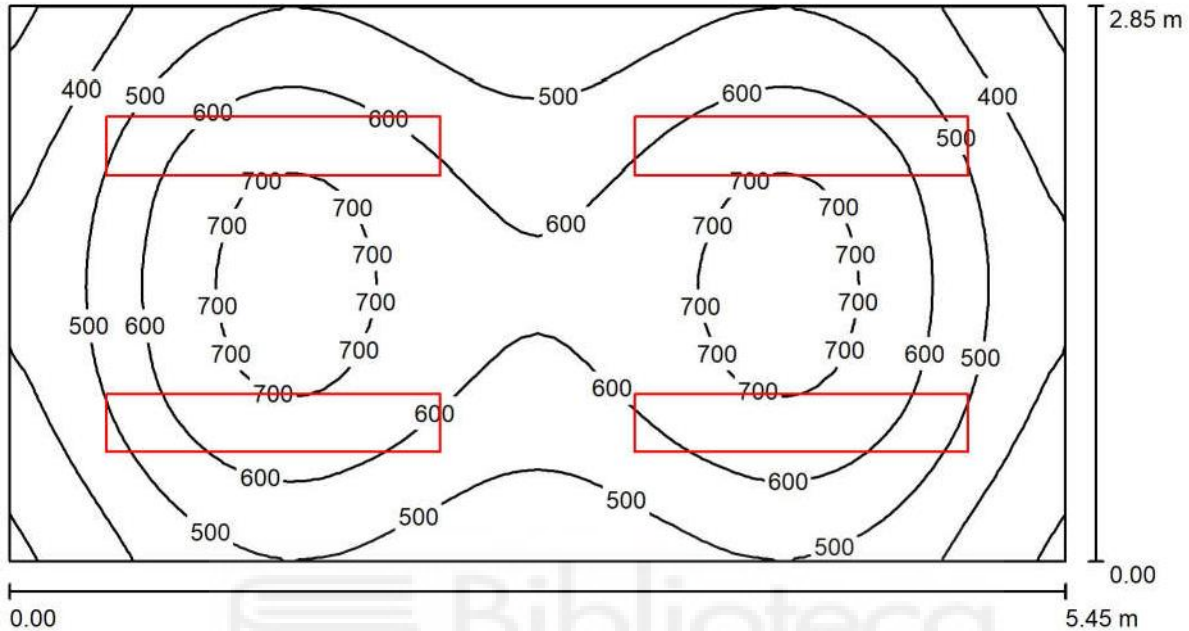
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $5.74 \text{ W/m}^2 = 1.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.02 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Urgencias 2 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:39

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	557	284	741	0.511
Suelo	20	442	276	541	0.626
Techo	70	101	68	115	0.670
Paredes (4)	50	225	80	468	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	14	14	
Trama:	64 x 32 Puntos	Pared inferior	14	14	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

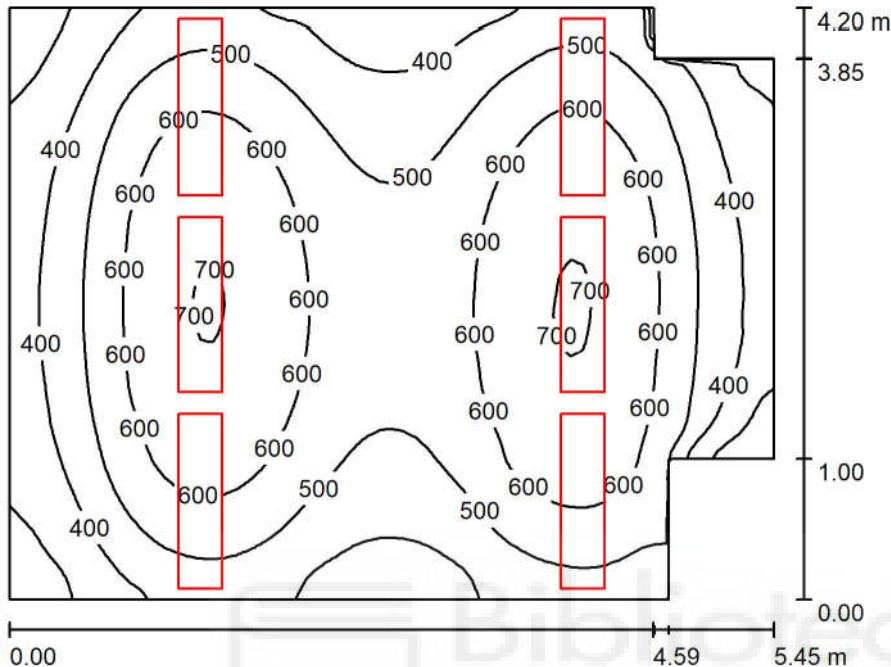
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $5.92 \text{ W/m}^2 = 1.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.53 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Odontopediatría / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:54

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	519	222	710	0.428
Suelo	20	434	241	544	0.557
Techo	70	94	62	158	0.661
Paredes (8)	50	205	68	651	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

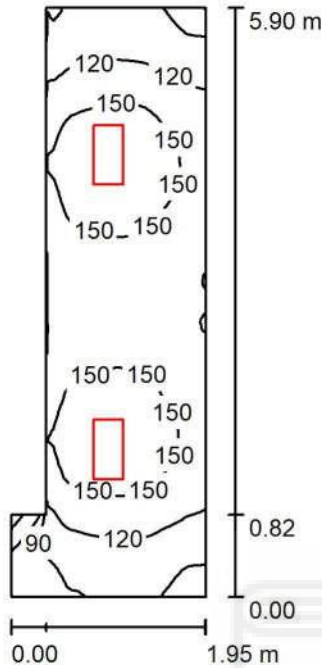
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC463B G2 PSU W31L125 1xLED28S/840 (1.000)	2800	2800	19.8
			Total: 16800	Total: 16800	118.8

Valor de eficiencia energética: 5.44 W/m² = 1.05 W/m²/100 lx (Base: 21.84 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Paso aseos / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.960 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Guil Hernández* Valores en Lux, Escala 1:76

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	133	26	172	0.197
Suelo	20	94	25	109	0.266
Techo	70	46	22	90	0.471
Paredes (6)	50	88	18	450	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

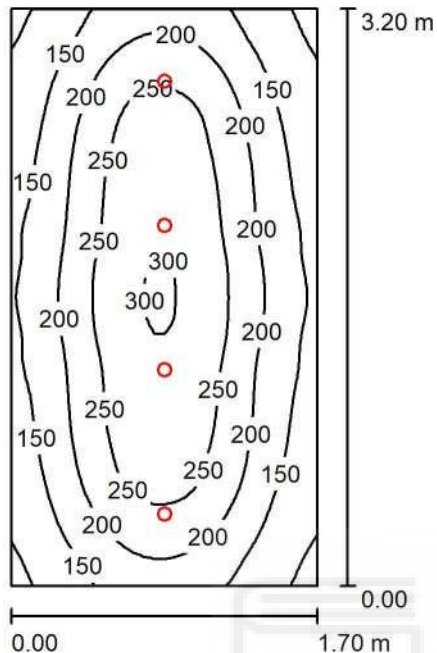
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RC132V W30L60 PSU 1 xLED18S/840 NOC (1.000)	1800	1800	18.0
			Total: 3600	Total: 3600	36.0

Valor de eficiencia energética: $3.70 \text{ W/m}^2 = 2.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 9.73 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo señoras 1 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.974 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	202	89	304	0.442
Suelo	20	158	90	206	0.569
Techo	70	25	19	28	0.746
Paredes (4)	50	56	20	187	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

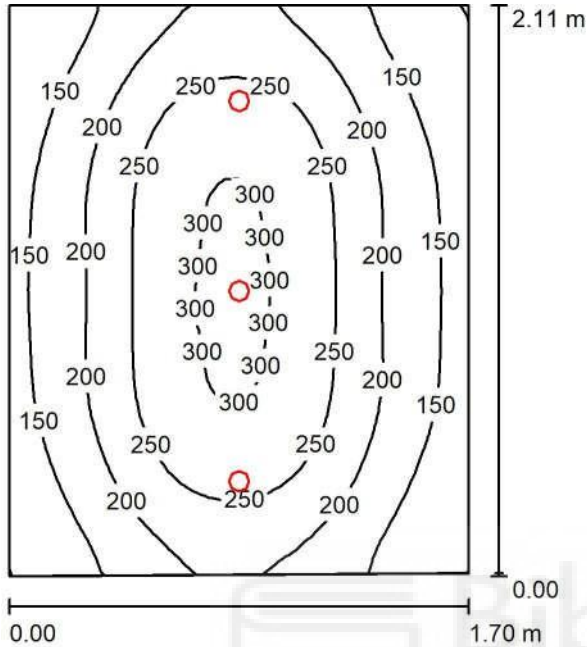
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 1920	Total: 1920	24.0

Valor de eficiencia energética: $4.41 \text{ W/m}^2 = 2.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.44 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Wc adaptado señoras 1 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.974 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:28

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	209	99	309	0.476
Suelo	20	155	99	203	0.638
Techo	70	27	19	32	0.712
Paredes (4)	50	61	21	250	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

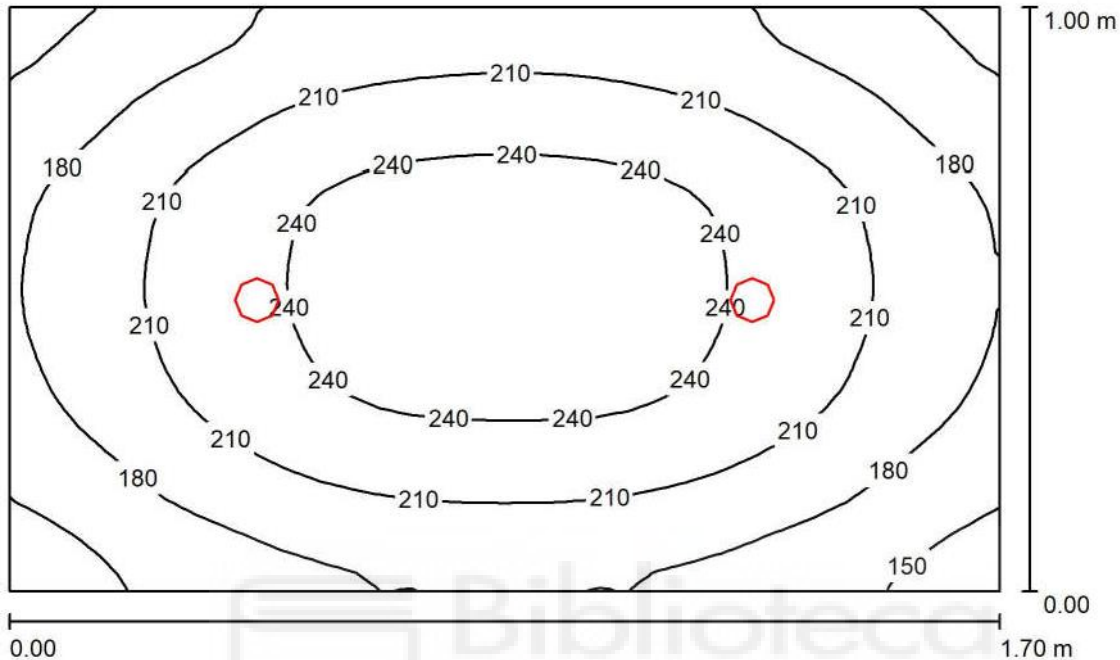
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 1440	Total: 1440	18.0

Valor de eficiencia energética: $5.03 \text{ W/m}^2 = 2.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.58 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

WC señoras 1 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.970 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:13

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	206	134	259	0.653
Suelo	20	135	98	161	0.724
Techo	70	32	25	37	0.788
Paredes (4)	50	72	28	188	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

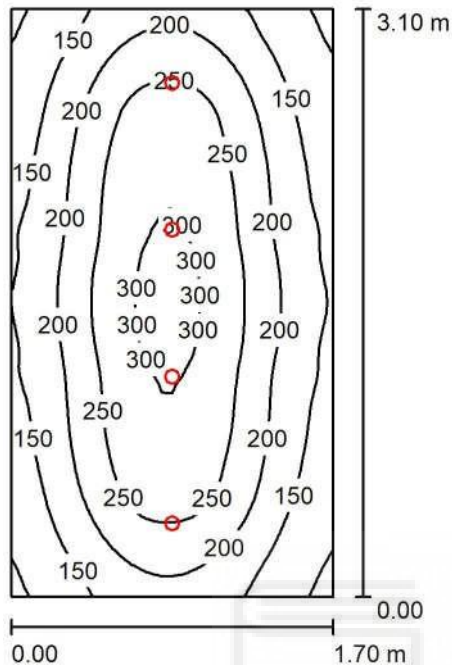
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 960	Total: 960	12.0

Valor de eficiencia energética: $7.06 \text{ W/m}^2 = 3.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.70 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo caballeros 1 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.960 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Valores en Lux, Escala 1:40*

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	208	91	314	0.438
Suelo	20	162	92	212	0.571
Techo	70	26	19	29	0.752
Paredes (4)	50	58	20	198	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

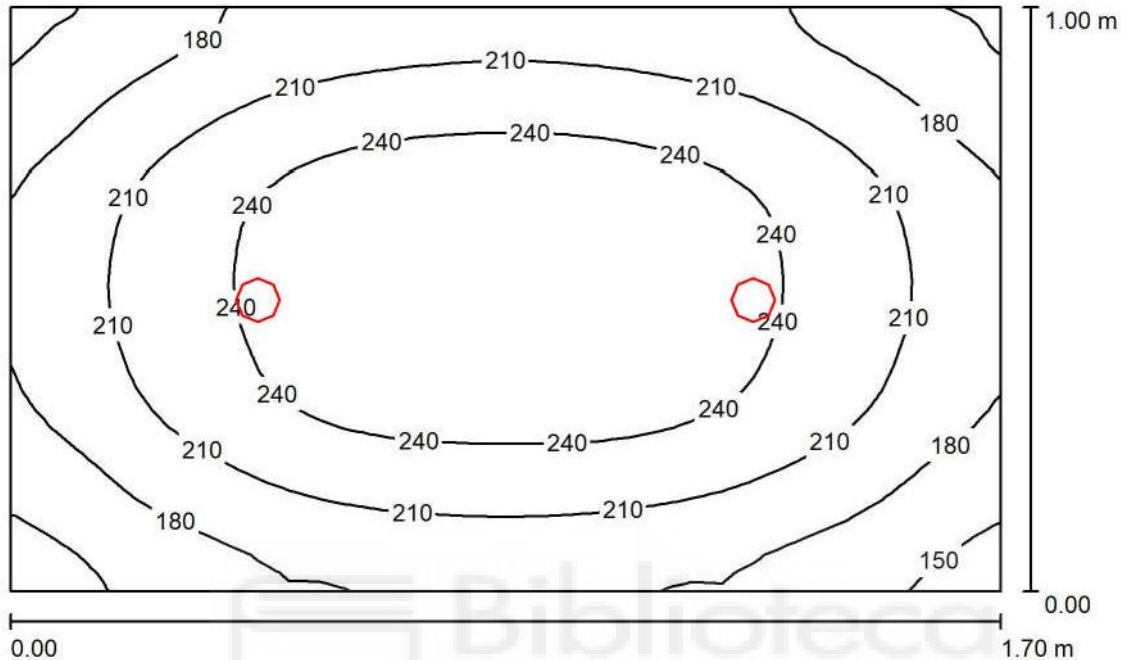
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 1920	Total: 1920	24.0

Valor de eficiencia energética: $4.55 \text{ W/m}^2 = 2.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.27 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Wc caballeros 1 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:13

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	213	139	269	0.651
Suelo	20	140	100	167	0.715
Techo	70	30	24	35	0.803
Paredes (4)	50	71	25	187	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

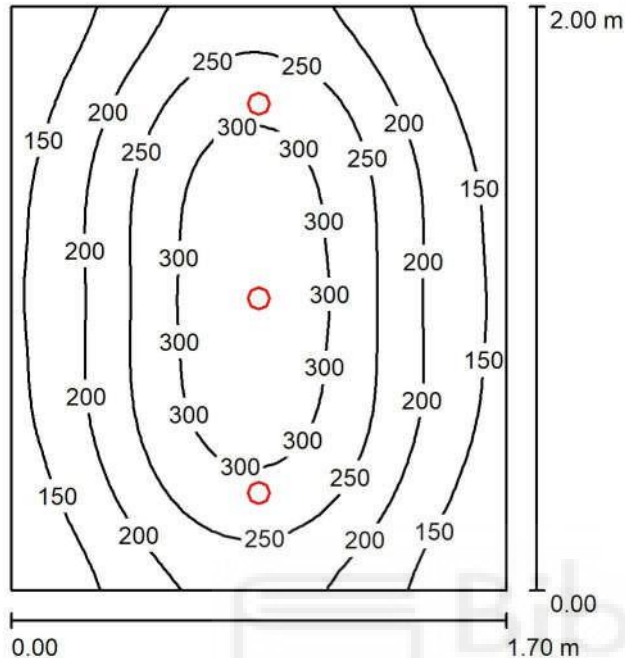
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 960	Total: 960	12.0

Valor de eficiencia energética: 7.06 W/m² = 3.31 W/m²/100 lx (Base: 1.70 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Wc adaptado caballeros 1 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Valores en Lux, Escala 1:26*

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	221	103	334	0.464
Suelo	20	163	103	216	0.630
Techo	70	27	19	31	0.709
Paredes (4)	50	62	21	265	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

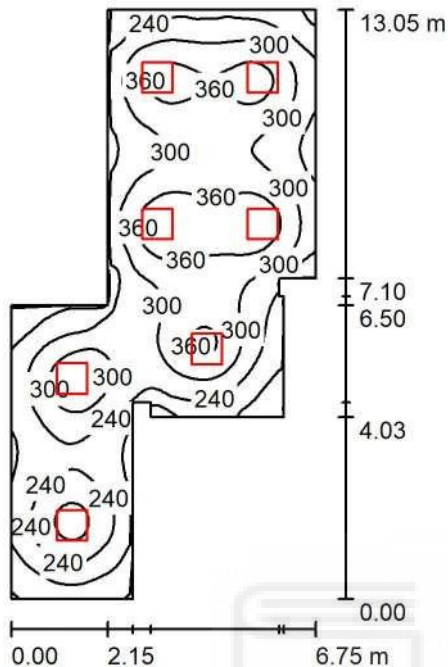
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 1440	Total: 1440	18.0

Valor de eficiencia energética: $5.29 \text{ W/m}^2 = 2.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.41 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Paso /Vestíbulo salud mental / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:168

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	280	115	409	0.410
Suelo	20	234	114	318	0.487
Techo	70	62	40	87	0.646
Paredes (14)	50	147	48	325	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

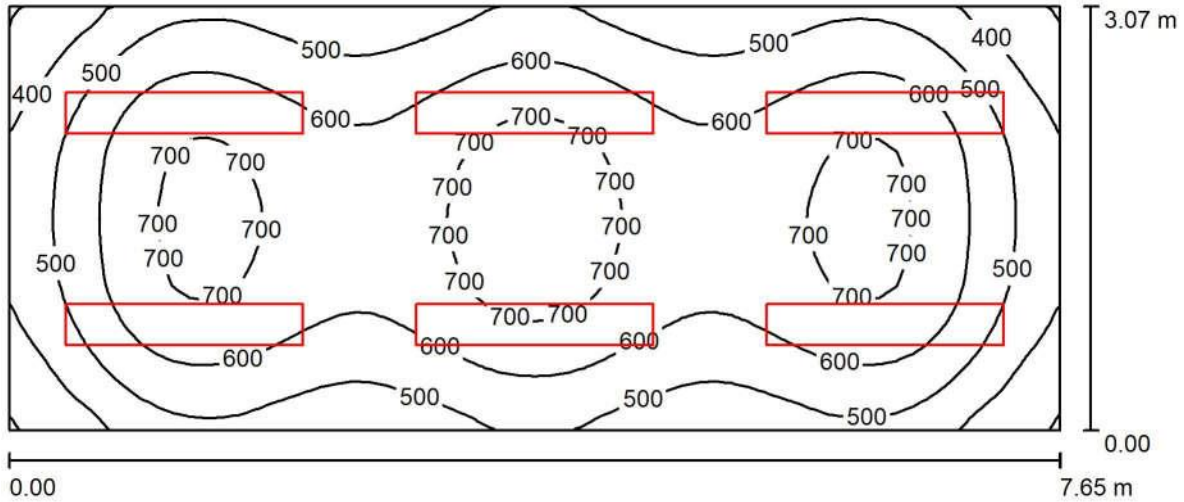
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	PHILIPS RC343B PSD W67L67 1 xLED36S/840 O (1.000)	3600	3600	29.0
			Total: 25200	Total: 25200	203.0

Valor de eficiencia energética: $3.67 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 55.38 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Psiquiatría 1 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.641 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:55

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	582	295	752	0.506
Suelo	20	479	292	590	0.609
Techo	70	105	74	119	0.710
Paredes (4)	50	233	83	434	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	14	14	
Trama:	64 x 32 Puntos	Pared inferior	14	14	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

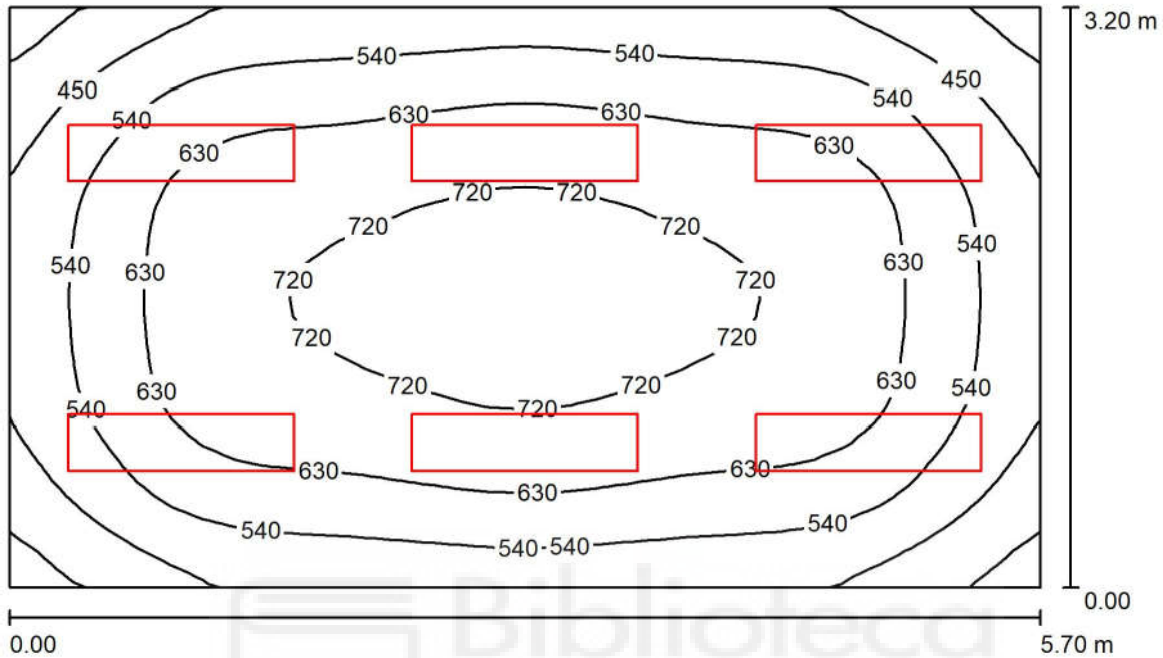
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
Total:			20400	Total: 20400	138.0

Valor de eficiencia energética: $5.87 \text{ W/m}^2 = 1.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 23.51 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Enfermería salud mental / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.675 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	596	327	749	0.549
Suelo	20	487	305	618	0.627
Techo	70	110	78	121	0.707
Paredes (4)	50	246	92	394	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	15	15	
Trama:	32 x 32 Puntos	Pared inferior	15	15	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

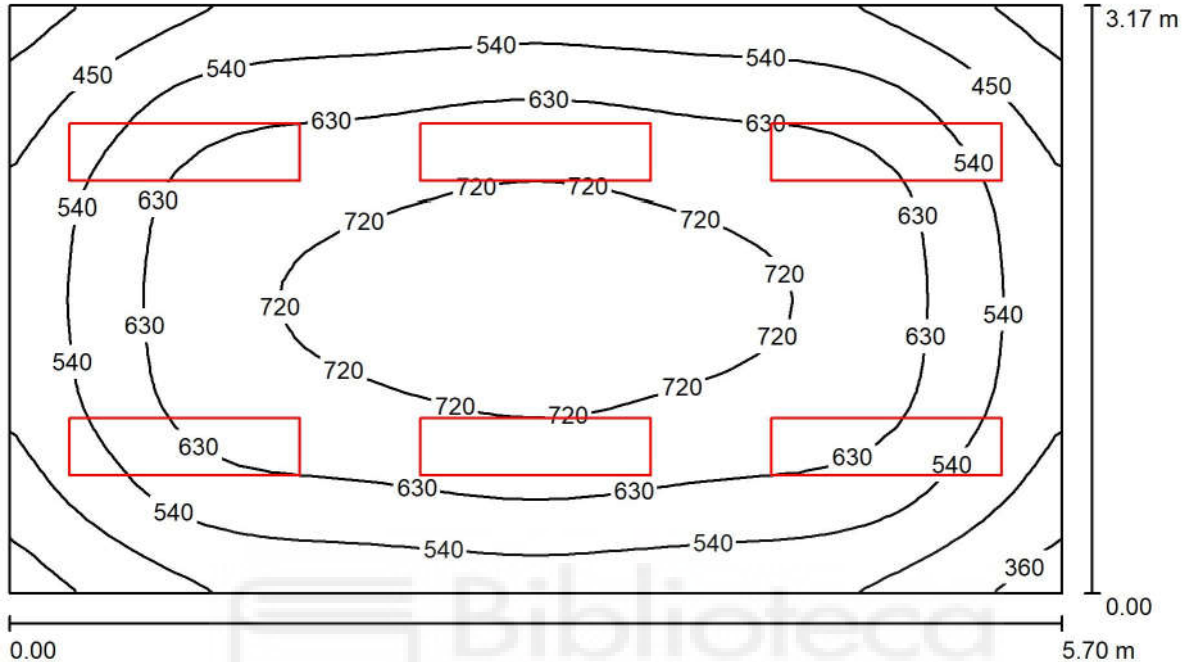
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC463B G2 PSU W31L125 1xLED28S/840 (1.000)	2800	2800	19.8
			Total: 16800	Total: 16800	118.8

Valor de eficiencia energética: $6.51 \text{ W/m}^2 = 1.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 18.24 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Psiquiatría 2 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.675 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:41

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	599	329	753	0.550
Suelo	20	489	310	620	0.633
Techo	70	111	79	121	0.712
Paredes (4)	50	247	93	396	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	15	15	
Trama:	32 x 32 Puntos	Pared inferior	15	15	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

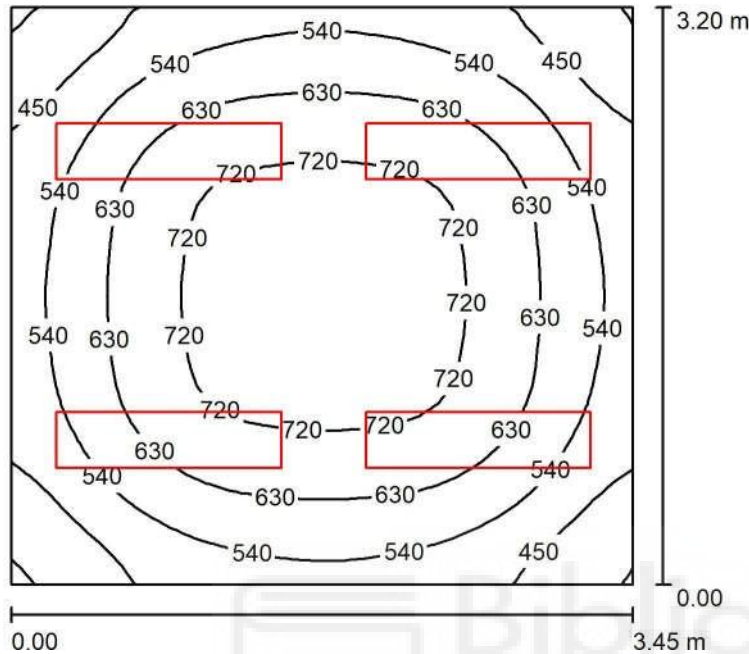
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC463B G2 PSU W31L125 1xLED28S/840 (1.000)	2800	2800	19.8
			Total: 16800	Total: 16800	118.8

Valor de eficiencia energética: 6.56 W/m² = 1.10 W/m²/100 lx (Base: 18.10 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Psiquiatría 3 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.675 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	603	356	779	0.591
Suelo	20	467	314	582	0.673
Techo	70	113	80	128	0.707
Paredes (4)	50	255	93	416	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	15	15	
Trama:	32 x 32 Puntos	Pared inferior	15	15	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

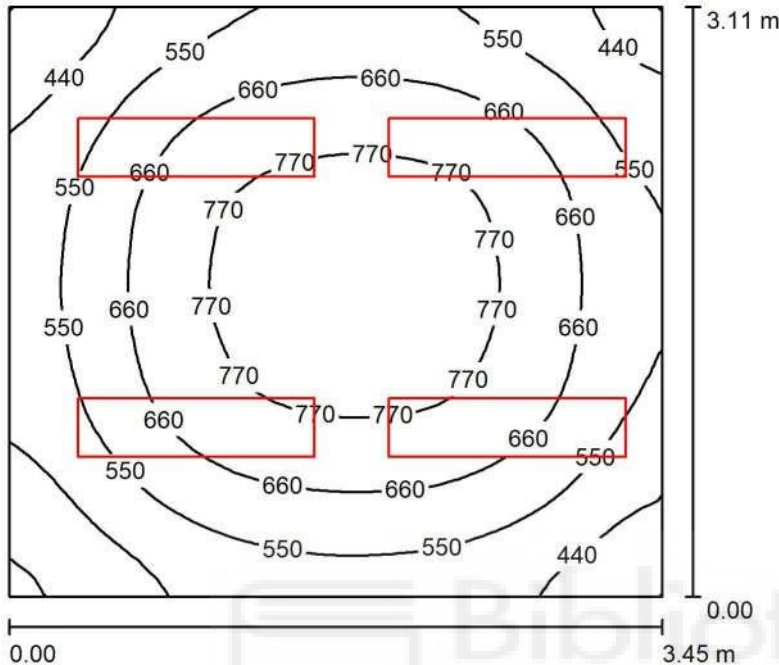
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC463B G2 PSU W31L125 1xLED28S/840 (1.000)	2800	2800	19.8
			Total: 11200	Total: 11200	79.2

Valor de eficiencia energética: $7.17 \text{ W/m}^2 = 1.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.04 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Psicología / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.675 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	624	320	841	0.512
Suelo	20	481	305	605	0.635
Techo	70	115	80	134	0.697
Paredes (4)	50	259	88	453	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	15	15	
Trama:	32 x 32 Puntos	Pared inferior	15	15	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

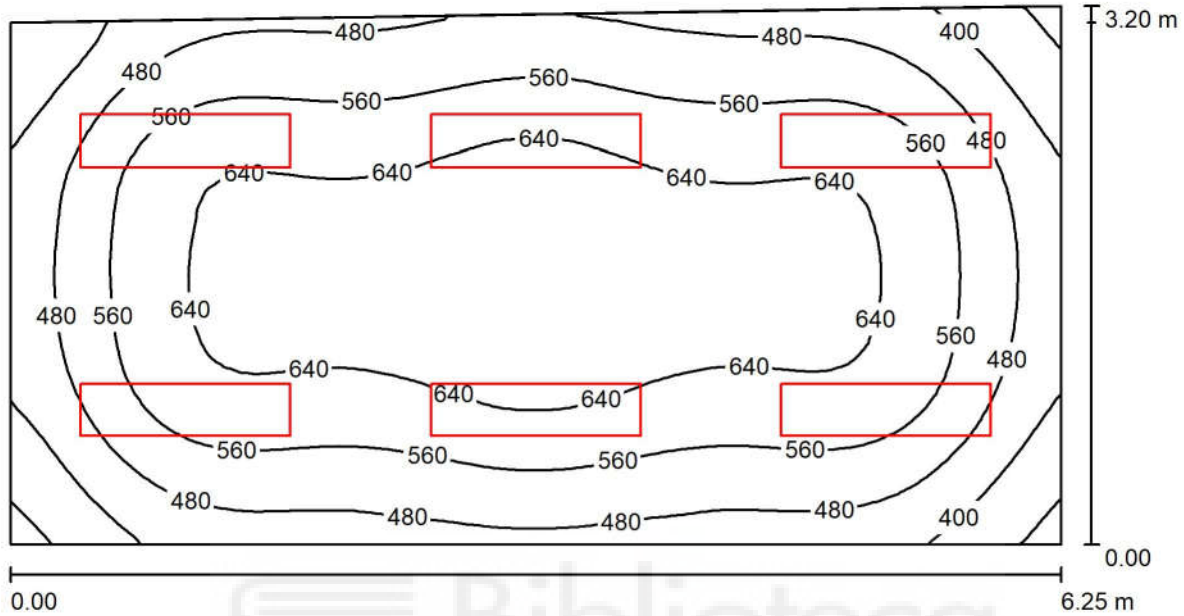
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC463B G2 PSU W31L125 1xLED28S/840 (1.000)	2800	2800	19.8
			Total: 11200	Total: 11200	79.2

Valor de eficiencia energética: $7.38 \text{ W/m}^2 = 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.73 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. T. Social salud mental / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.675 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:45

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	557	296	694	0.531
Suelo	20	456	270	573	0.593
Techo	70	103	71	116	0.689
Paredes (4)	50	230	86	432	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

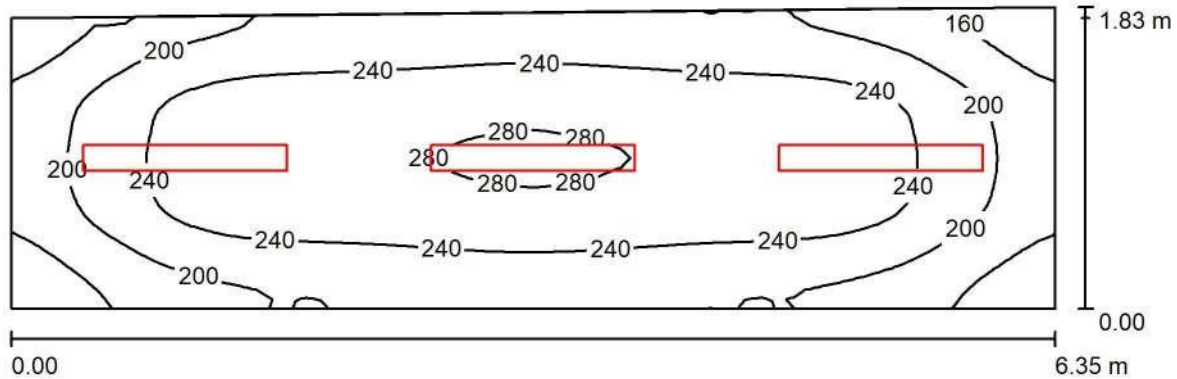
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS RC463B G2 PSU W31L125 1xLED28S/840 (1.000)	2800	2800	19.8
			Total: 16800	Total: 16800	118.8

Valor de eficiencia energética: $6.03 \text{ W/m}^2 = 1.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 19.69 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Grupo de presión / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:46

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	227	132	283	0.581
Suelo	20	171	107	211	0.627
Techo	70	41	29	50	0.693
Paredes (4)	50	95	32	172	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

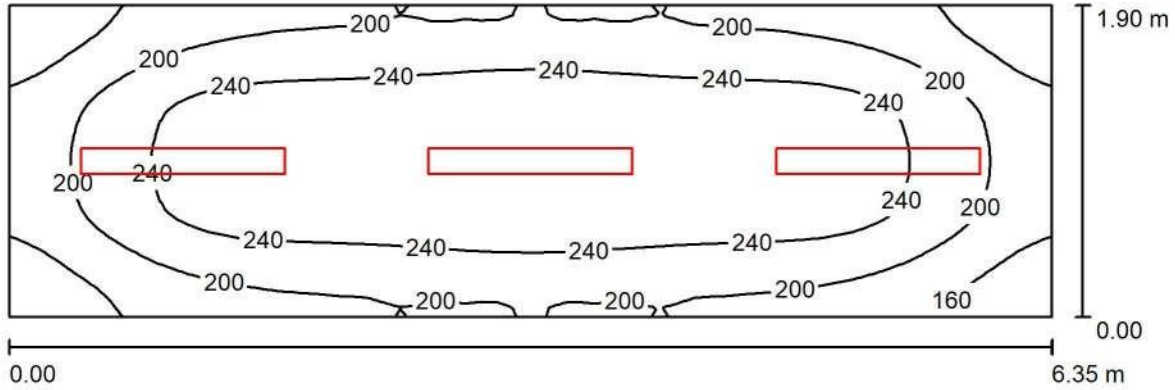
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS BCS460 W16L124 1xLED24/830 MLO-PC (1.000)	1650	1650	21.5
			Total: 4950	Total: 4950	64.5

Valor de eficiencia energética: $5.65 \text{ W/m}^2 = 2.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.41 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Grupo electrógeno / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:46

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	222	128	280	0.578
Suelo	20	168	107	209	0.635
Techo	70	40	28	44	0.698
Paredes (4)	50	91	31	169	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

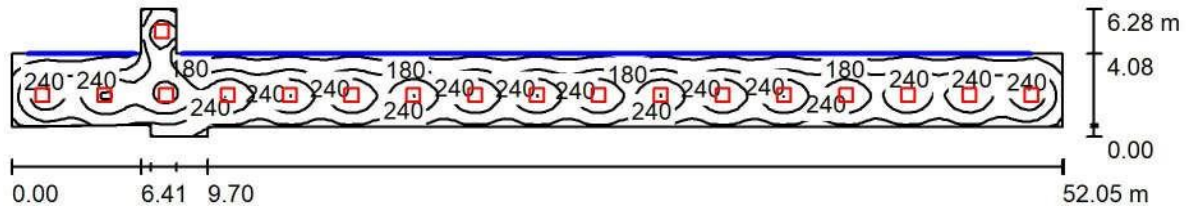
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS BCS460 W16L124 1xLED24/830 MLO-PC (1.000)	1650	1650	21.5
			Total: 4950	Total: 4950	64.5

Valor de eficiencia energética: $5.36 \text{ W/m}^2 = 2.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.03 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala espera consultas / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:373

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	206	79	347	0.384
Suelo	20	175	87	241	0.495
Techo	70	38	26	142	0.688
Paredes (12)	50	106	36	618	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

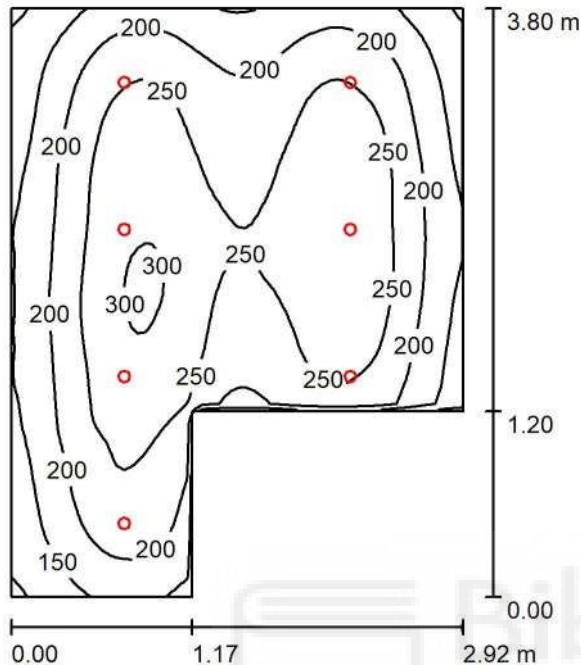
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	PHILIPS RC343B PSD W67L67 1 xLED36S/840 O (1.000)	3600	3600	29.0
			Total: 64800	Total: 64800	522.0

Valor de eficiencia energética: 2.72 W/m² = 1.32 W/m²/100 lx (Base: 192.23 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo caballeros 2 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.970 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Valores en Lux, Escala 1:49*

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	222	91	309	0.409
Suelo	20	183	91	232	0.498
Techo	70	31	24	49	0.753
Paredes (6)	50	65	24	576	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

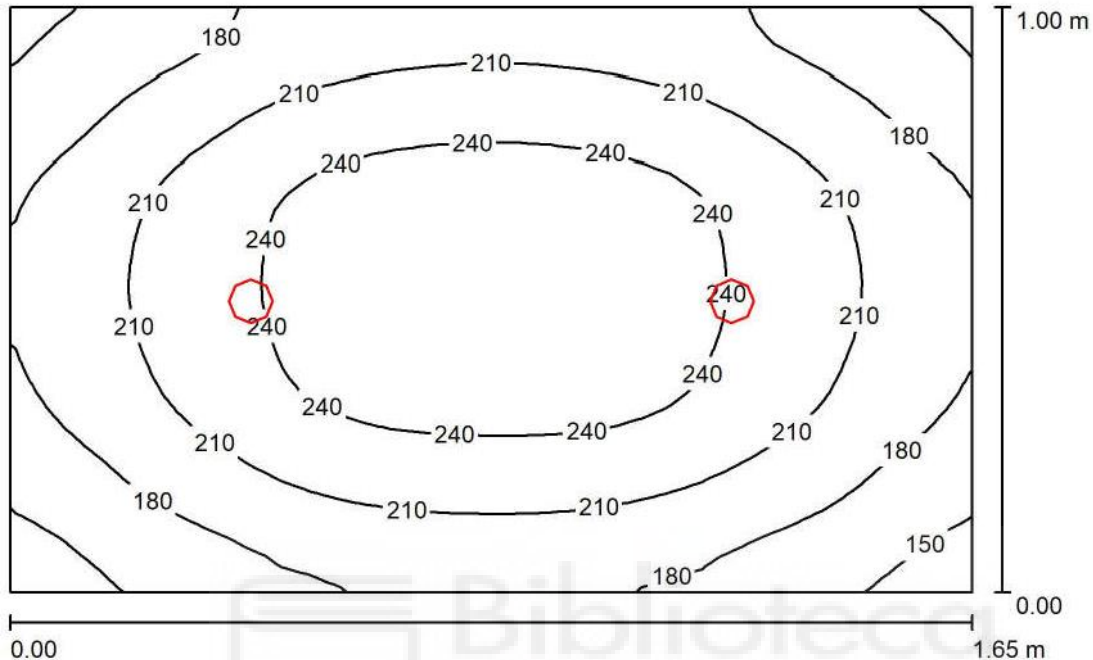
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 3360	Total: 3360	42.0

Valor de eficiencia energética: 4.67 W/m² = 2.10 W/m²/100 lx (Base: 8.99 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Wc caballeros 2 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.970 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:13

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	209	137	264	0.655
Suelo	20	137	99	163	0.726
Techo	70	33	26	38	0.786
Paredes (4)	50	74	29	200	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

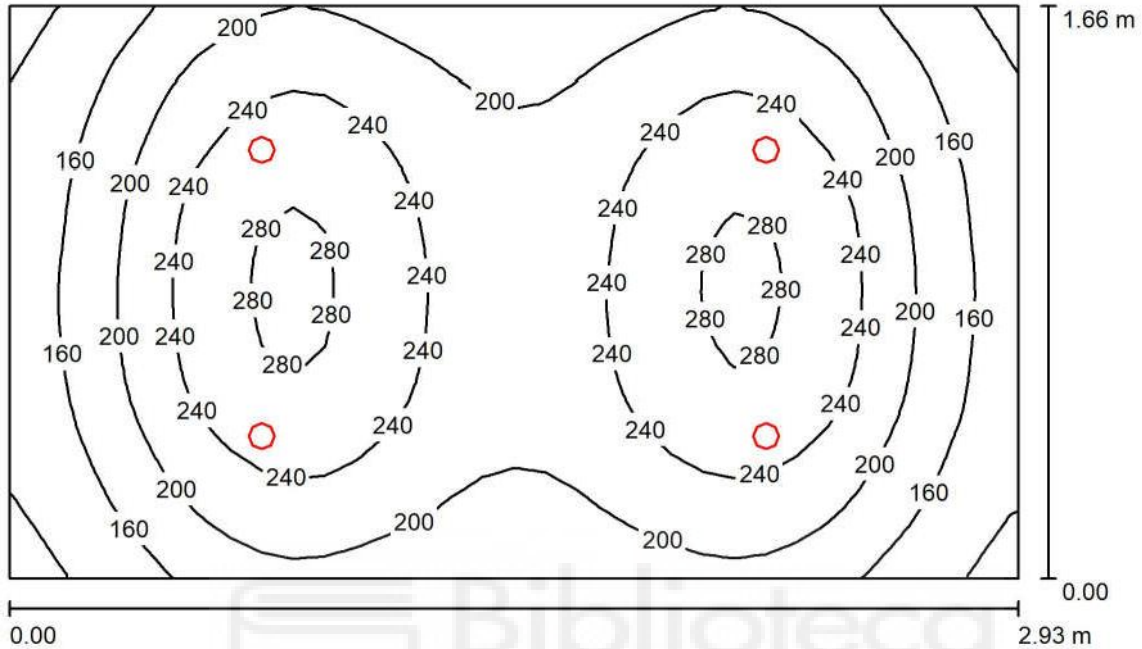
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 960	Total: 960	12.0

Valor de eficiencia energética: 7.27 W/m² = 3.48 W/m²/100 lx (Base: 1.65 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Wc adaptado caballeros 2 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.970 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:22

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	211	105	290	0.500
Suelo	20	163	102	195	0.628
Techo	70	29	22	34	0.741
Paredes (4)	50	64	24	194	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

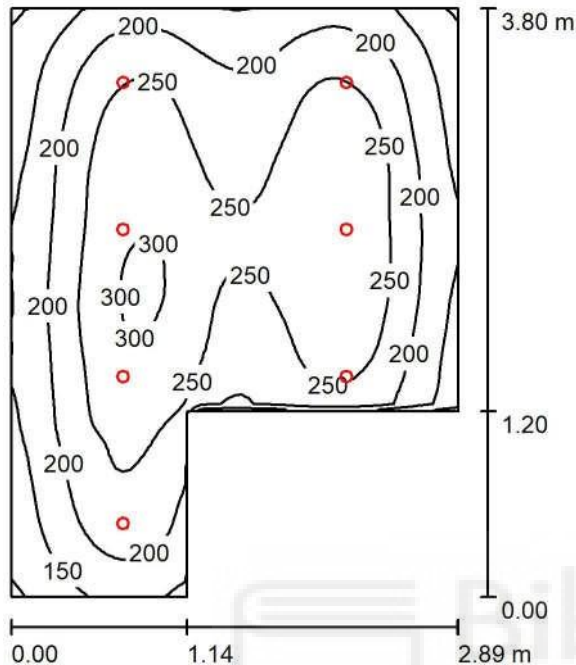
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 1920	Total: 1920	24.0

Valor de eficiencia energética: $4.95 \text{ W/m}^2 = 2.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.85 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo señoras 2 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.970 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Guil Hernández* Valores en Lux, Escala 1:49

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	224	93	311	0.414
Suelo	20	184	92	234	0.497
Techo	70	32	24	49	0.746
Paredes (6)	50	66	25	574	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

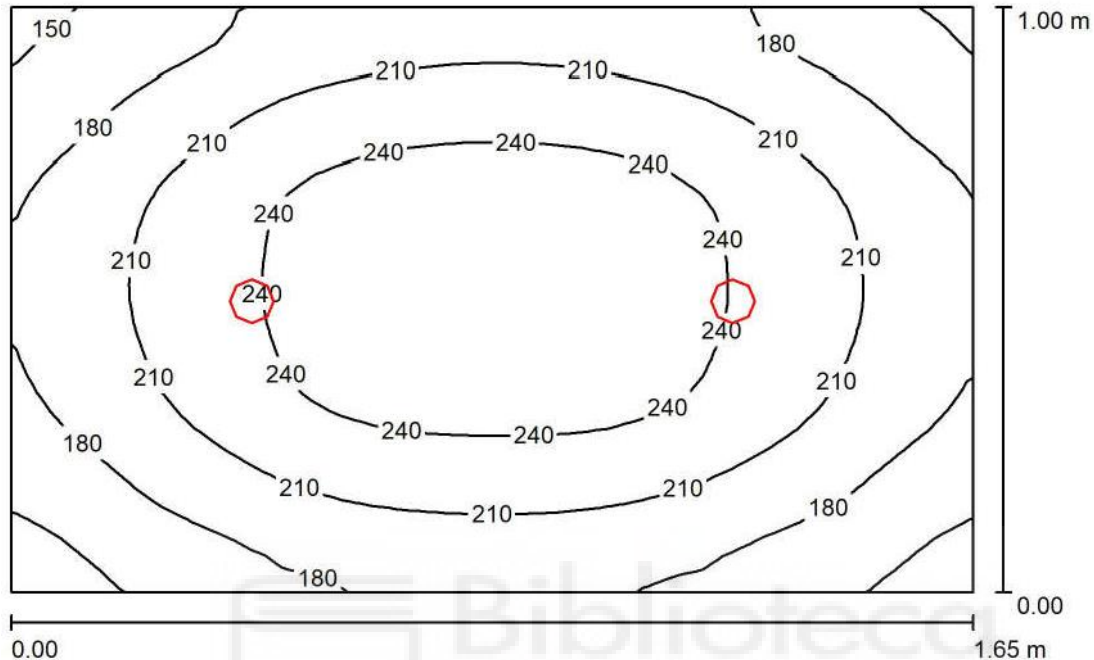
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 3360	Total: 3360	42.0

Valor de eficiencia energética: $4.74 \text{ W/m}^2 = 2.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 8.87 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Wc señoras 2 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.970 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:13

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	209	137	264	0.656
Suelo	20	137	100	163	0.729
Techo	70	33	26	38	0.788
Paredes (4)	50	74	29	200	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

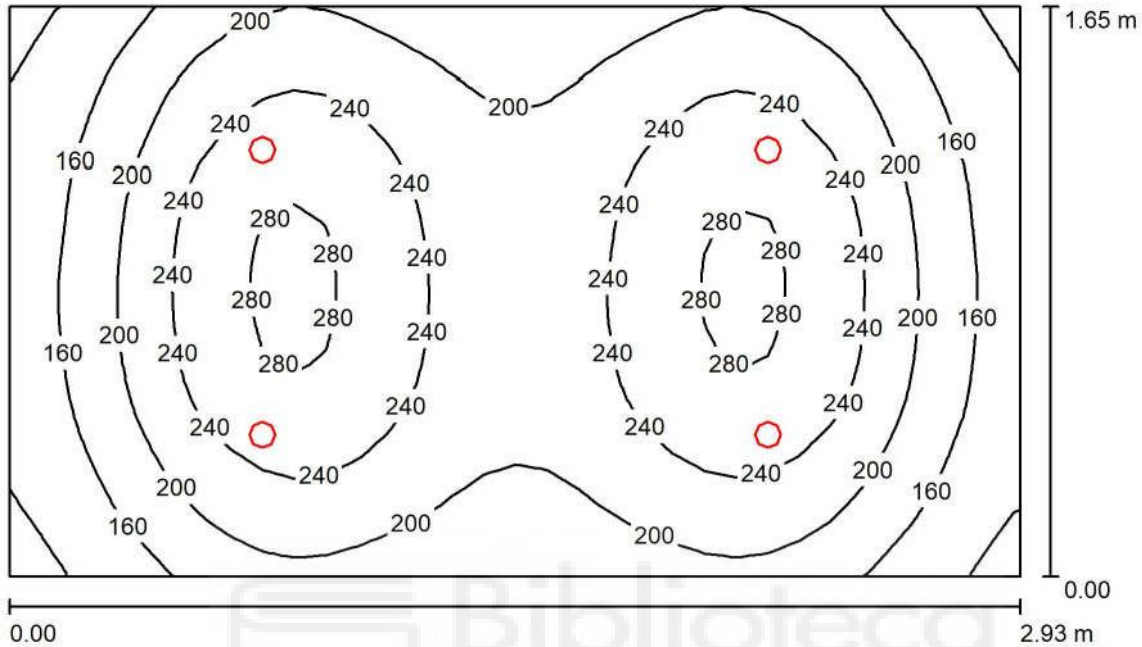
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 960	Total: 960	12.0

Valor de eficiencia energética: $7.27 \text{ W/m}^2 = 3.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.65 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Wc adaptado señoras 2 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.970 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:22

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	211	105	290	0.499
Suelo	20	163	101	195	0.618
Techo	70	30	22	34	0.750
Paredes (4)	50	64	24	195	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

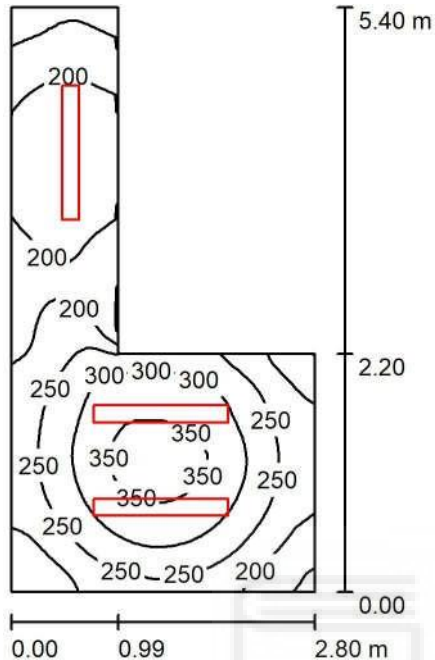
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 1920	Total: 1920	24.0

Valor de eficiencia energética: $4.96 \text{ W/m}^2 = 2.35 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.84 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Instalaciones 2 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Biblioteca* Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	248	129	376	0.518
Suelo	20	176	100	240	0.569
Techo	70	48	32	70	0.681
Paredes (6)	50	104	32	387	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

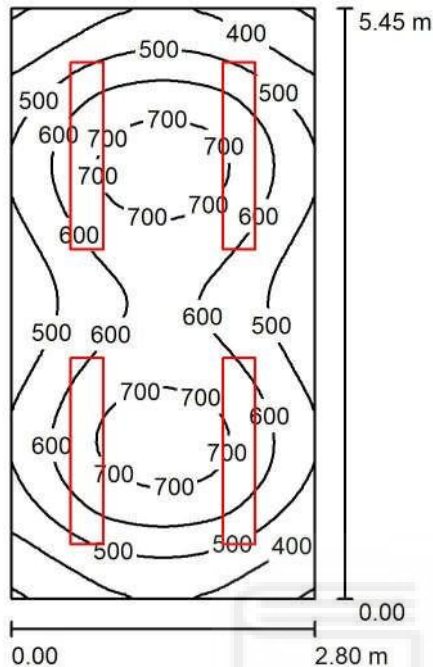
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS BCS460 W16L124 1xLED24/830 MLO-PC (1.000)	1650	1650	21.5
			Total: 4950	Total: 4950	64.5

Valor de eficiencia energética: 6.92 W/m² = 2.79 W/m²/100 lx (Base: 9.31 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Médico de familia 1 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Guil Hernández* Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	563	291	750	0.517
Suelo	20	446	285	545	0.640
Techo	70	102	68	117	0.669
Paredes (4)	50	229	81	480	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	14	14	
Trama:	32 x 64 Puntos	Pared inferior	14	14	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

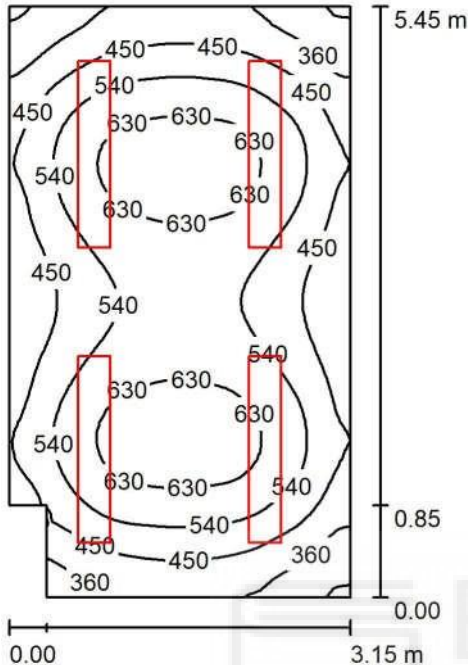
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: 6.03 W/m² = 1.07 W/m²/100 lx (Base: 15.26 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Enfermería 1 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Valores en Lux, Escala 1:70*

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	516	257	679	0.498
Suelo	20	416	262	516	0.630
Techo	70	76	47	100	0.609
Paredes (6)	50	203	67	546	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

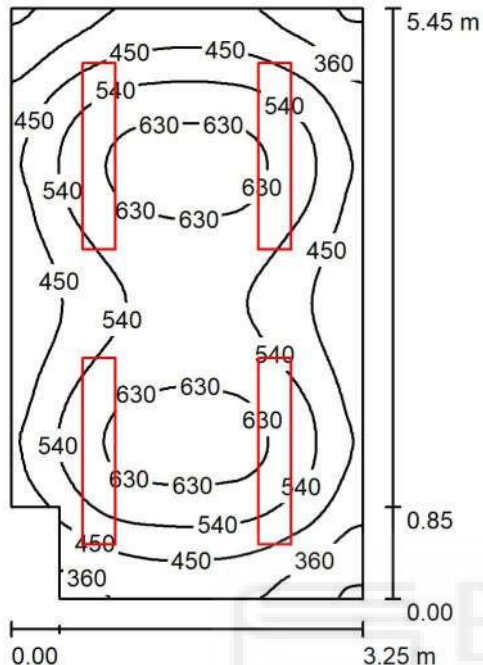
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $5.45 \text{ W/m}^2 = 1.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.87 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Médico de familia 2 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	512	255	670	0.498
Suelo	20	414	259	515	0.626
Techo	70	91	64	119	0.704
Paredes (6)	50	203	72	665	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

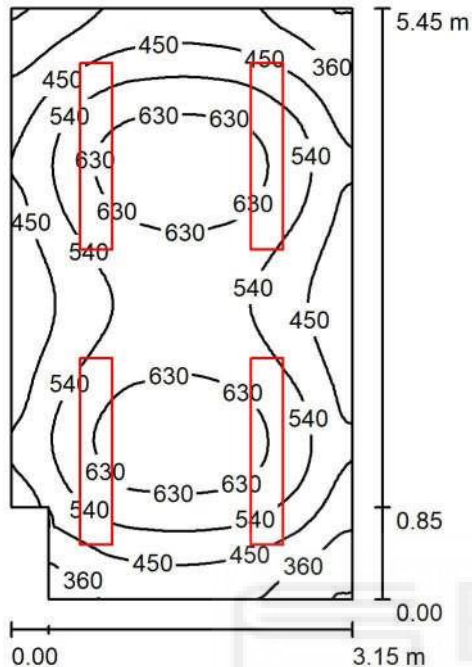
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $5.31 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.33 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Médico de familia 3 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Guil Herández* Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	522	261	688	0.500
Suelo	20	421	265	521	0.630
Techo	70	93	66	106	0.708
Paredes (6)	50	208	73	554	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

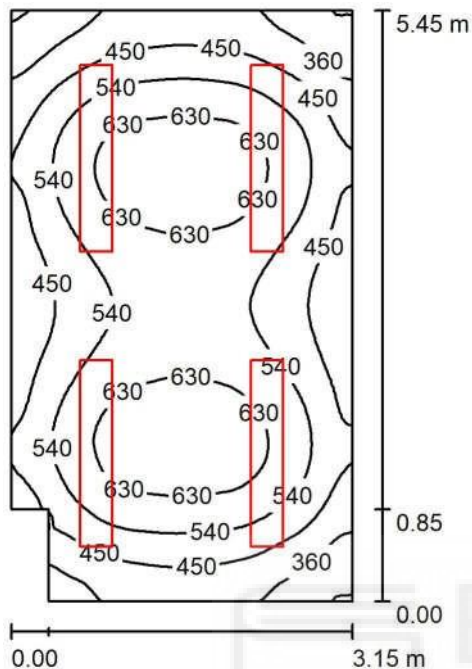
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $5.45 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.87 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Enfermería 2 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	522	261	688	0.500
Suelo	20	421	266	522	0.631
Techo	70	93	65	107	0.698
Paredes (6)	50	208	72	563	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

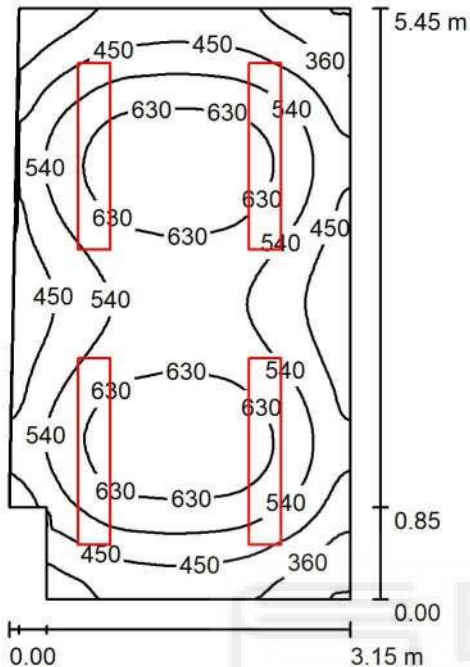
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $5.45 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.87 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Médico de familia 4 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.632 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Biblioteca* Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	531	260	700	0.490
Suelo	20	428	267	527	0.625
Techo	70	94	65	111	0.692
Paredes (6)	50	210	75	550	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

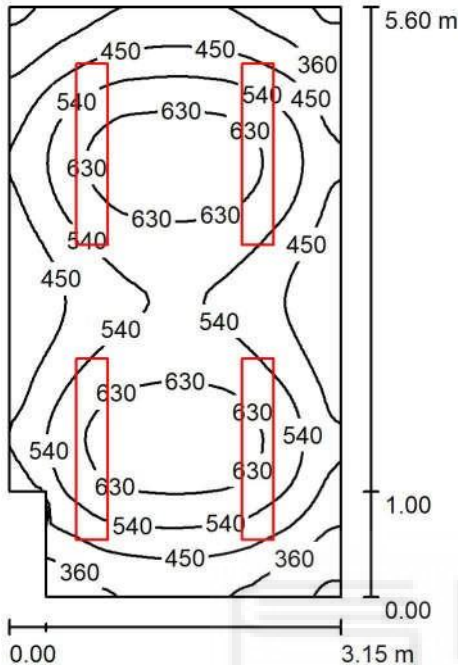
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $5.52 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.66 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Médico de familia 5 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.632 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Biblioteca* Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	516	250	693	0.485
Suelo	20	417	261	513	0.626
Techo	70	90	62	104	0.692
Paredes (6)	50	201	68	637	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

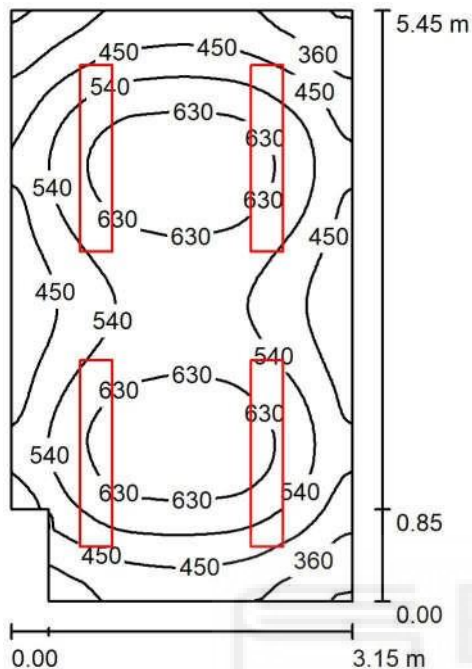
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $5.32 \text{ W/m}^2 = 1.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.29 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Enfermería 3 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.632 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Biblioteca* Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	527	259	698	0.492
Suelo	20	425	266	526	0.627
Techo	70	92	64	109	0.700
Paredes (6)	50	206	70	550	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

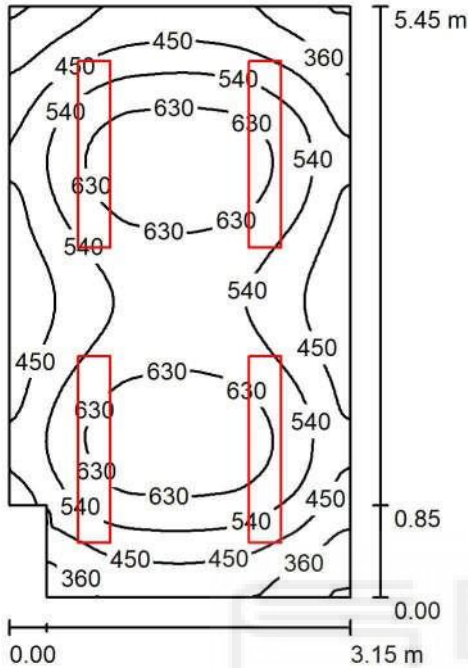
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $5.45 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.87 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Médico de familia 6 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.632 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Guil Hernández* Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	527	259	698	0.492
Suelo	20	425	266	525	0.626
Techo	70	92	66	106	0.714
Paredes (6)	50	206	70	550	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

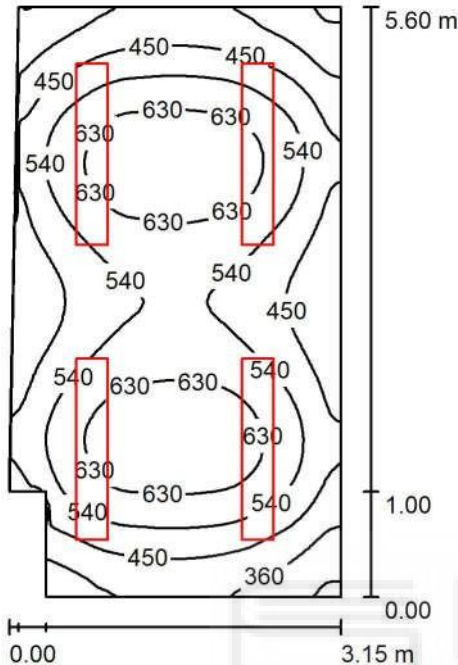
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $5.45 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.87 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Médico de familia 7 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.632 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Valores en Lux, Escala 1:72*

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	520	251	694	0.483
Suelo	20	420	261	514	0.622
Techo	70	92	64	109	0.691
Paredes (6)	50	205	73	638	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

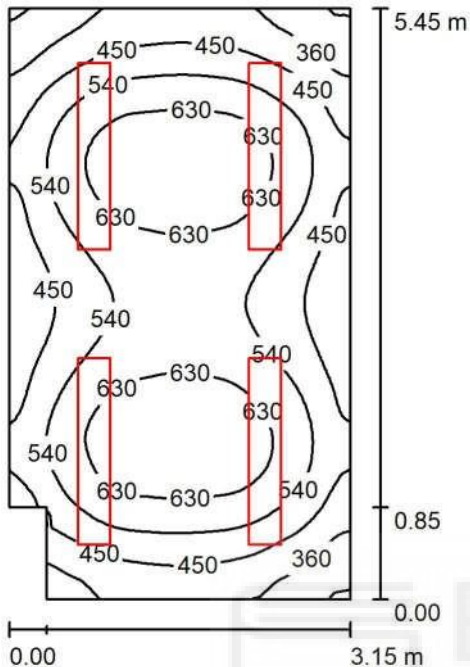
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $5.39 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.08 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Enfermería 4 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.632 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Biblioteca* Valores en Lux, Escala 1:70

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	527	259	698	0.492
Suelo	20	425	266	526	0.627
Techo	70	92	64	109	0.700
Paredes (6)	50	206	70	550	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

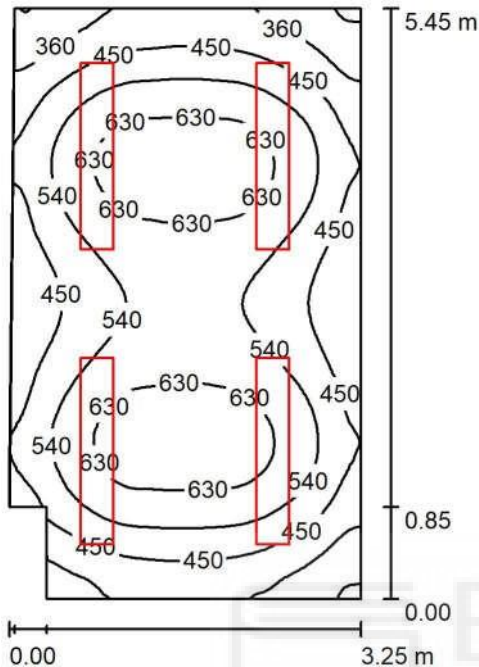
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: 5.45 W/m² = 1.04 W/m²/100 lx (Base: 16.87 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C. Médico de familia 8 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.632 m, Factor mantenimiento: 0.80 *Valores en Lux, Escala 1:70*

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	518	253	681	0.490
Suelo	20	419	260	519	0.620
Techo	70	91	63	106	0.695
Paredes (6)	50	203	71	513	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

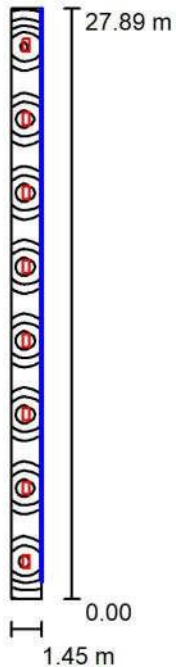
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $5.32 \text{ W/m}^2 = 1.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.30 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Paso 3 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.932 m, Factor mantenimiento: 0.80, Valores en Lux, Escala 1:359

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	112	59	151	0.524
Suelo	20	85	55	98	0.651
Techo	70	24	17	44	0.686
Paredes (4)	50	56	17	320	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 16 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

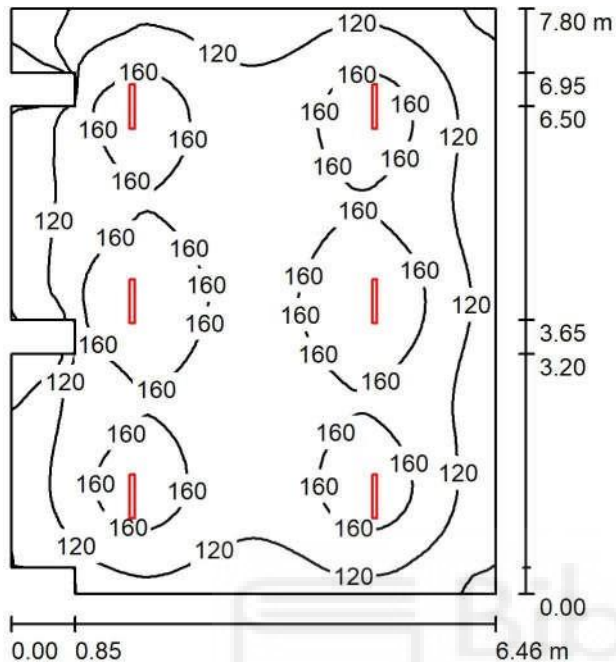
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS RC132V W30L60 PSU 1 xLED18S/840 NOC (1.000)	1800	1800	18.0
			Total: 14400	Total: 14400	144.0

Valor de eficiencia energética: $3.56 \text{ W/m}^2 = 3.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.44 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén 5 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Altura de montaje: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:101

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	139	24	193	0.175
Suelo	20	118	24	145	0.203
Techo	70	39	19	222	0.483
Paredes (14)	50	71	17	266	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

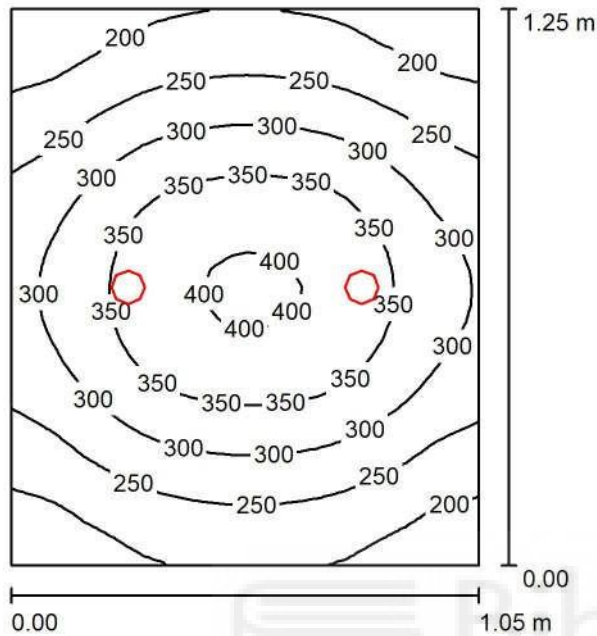
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS WT060C L600 LED18S/840 (1.000)	1800	1800	19.0
			Total: 10800	Total: 10800	114.0

Valor de eficiencia energética: $2.31 \text{ W/m}^2 = 1.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 49.33 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Wc V.c 2 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:17

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	286	164	409	0.572
Suelo	20	180	128	218	0.711
Techo	70	44	31	53	0.709
Paredes (4)	50	93	35	453	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

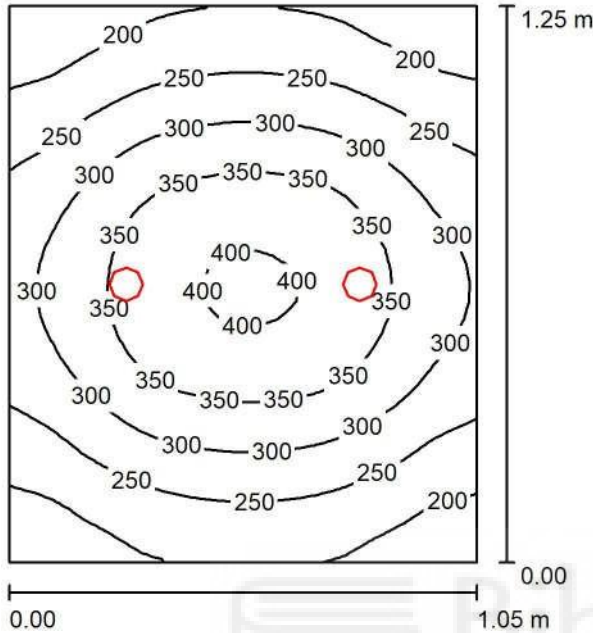
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 960	Total: 960	12.0

Valor de eficiencia energética: $9.14 \text{ W/m}^2 = 3.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.31 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Wc V.c 1 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:17

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	286	163	409	0.572
Suelo	20	180	128	218	0.711
Techo	70	44	31	53	0.709
Paredes (4)	50	93	34	452	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

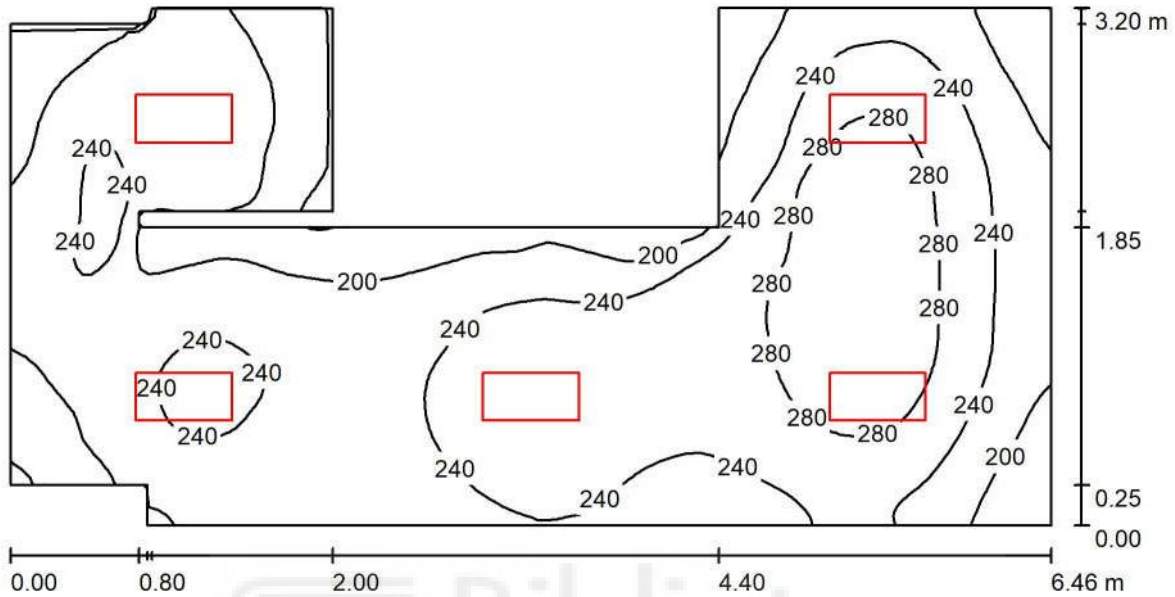
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 960	Total: 960	12.0

Valor de eficiencia energética: $9.14 \text{ W/m}^2 = 3.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.31 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario Caballeros / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:47

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	233	140	310	0.600
Suelo	20	166	104	213	0.628
Techo	70	66	42	114	0.628
Paredes (14)	50	143	51	546	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

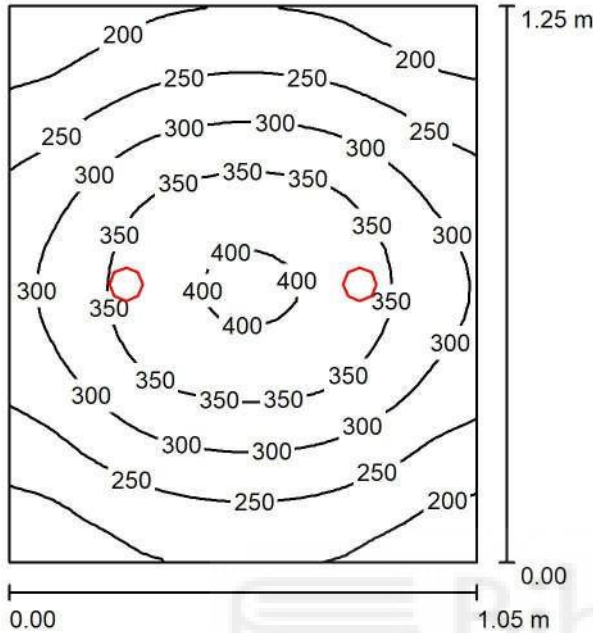
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS RC132V W30L60 PSU 1 xLED18S/840 NOC (1.000)	1800	1800	18.0
			Total: 9000	Total: 9000	90.0

Valor de eficiencia energética: $5.29 \text{ W/m}^2 = 2.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 17.02 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Wc V.s 2 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:17

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	286	163	409	0.572
Suelo	20	180	128	218	0.711
Techo	70	44	31	53	0.709
Paredes (4)	50	93	34	452	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

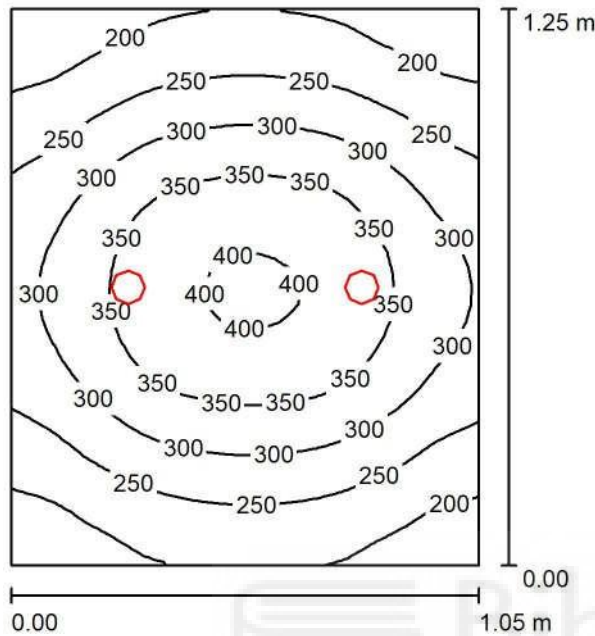
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 960	Total: 960	12.0

Valor de eficiencia energética: $9.14 \text{ W/m}^2 = 3.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.31 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Wc V.s 1 / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.670 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:17

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	286	163	409	0.572
Suelo	20	180	128	218	0.711
Techo	70	44	31	53	0.709
Paredes (4)	50	93	34	452	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

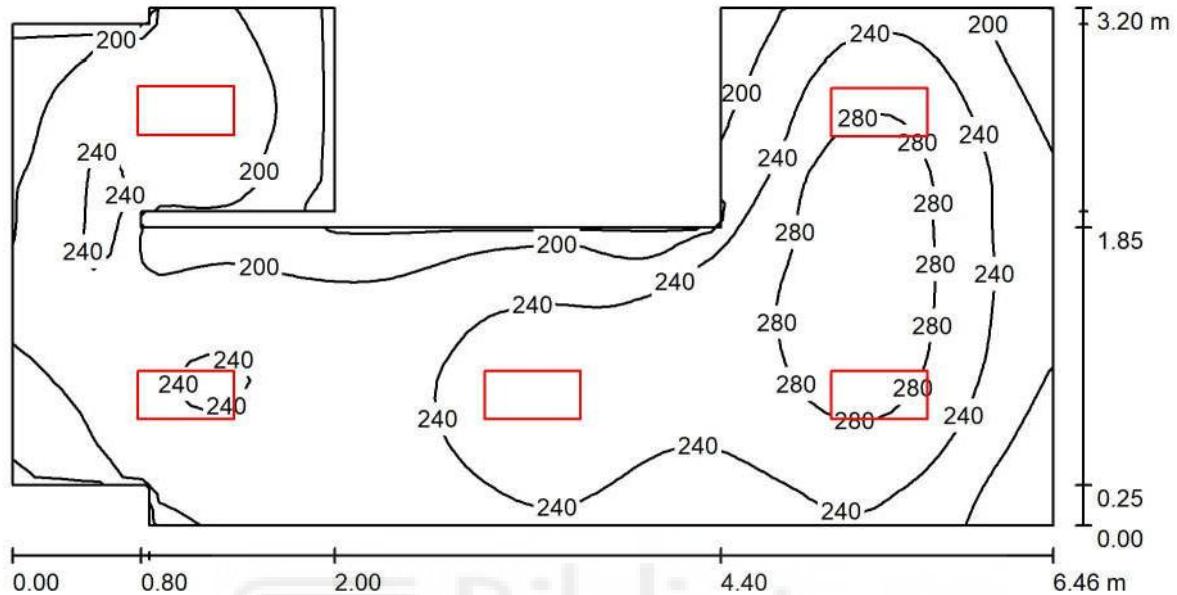
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS RS060B 1xLED5-36-/830 (1.000)	480	480	6.0
			Total: 960	Total: 960	12.0

Valor de eficiencia energética: $9.14 \text{ W/m}^2 = 3.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.31 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario señoras / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.632 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:47

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	231	151	304	0.653
Suelo	20	165	105	211	0.637
Techo	70	67	44	122	0.649
Paredes (14)	50	143	50	495	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

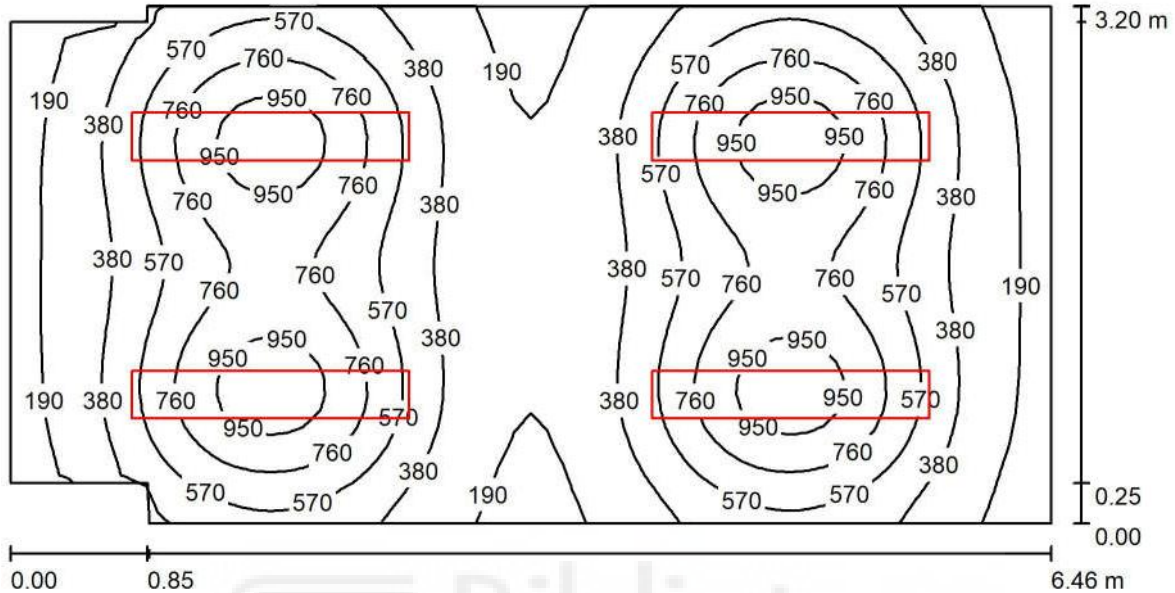
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS RC132V W30L60 PSU 1 xLED18S/840 NOC (1.000)	1800	1800	18.0
			Total: 9000	Total: 9000	90.0

Valor de eficiencia energética: 5.29 W/m² = 2.29 W/m²/100 lx (Base: 17.01 m²)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Coordinación Médica / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:47

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	515	118	1066	0.229
Suelo	20	425	208	588	0.490
Techo	70	68	47	81	0.692
Paredes (8)	50	138	44	378	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

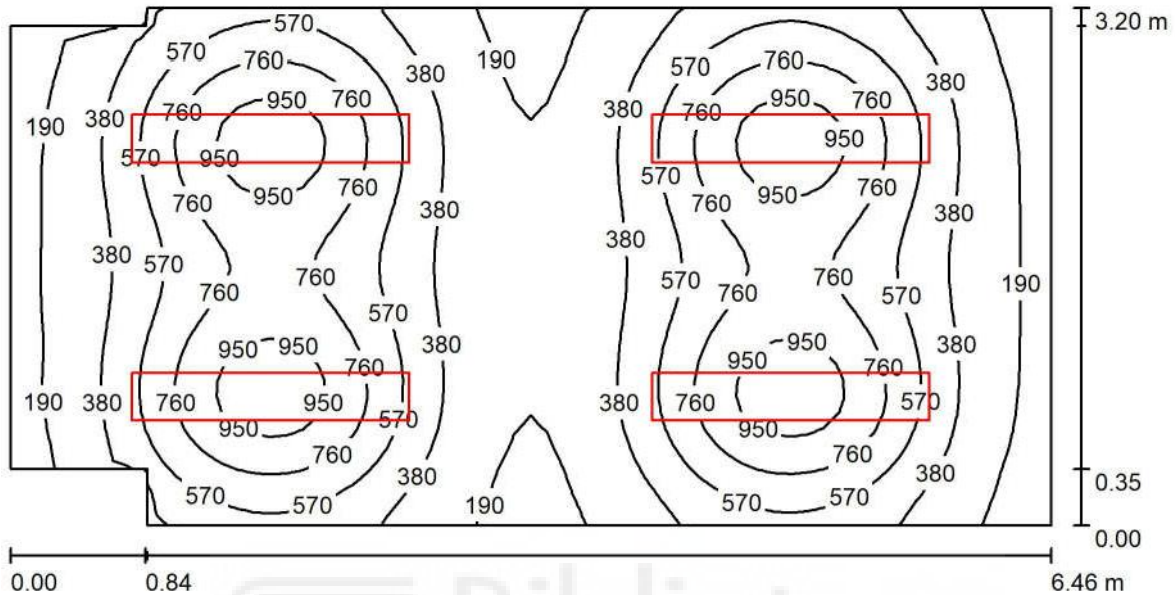
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $4.52 \text{ W/m}^2 = 0.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.37 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Coordinación Enfermería / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:47

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	517	118	1067	0.229
Suelo	20	426	208	589	0.489
Techo	70	68	47	81	0.692
Paredes (8)	50	139	45	379	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

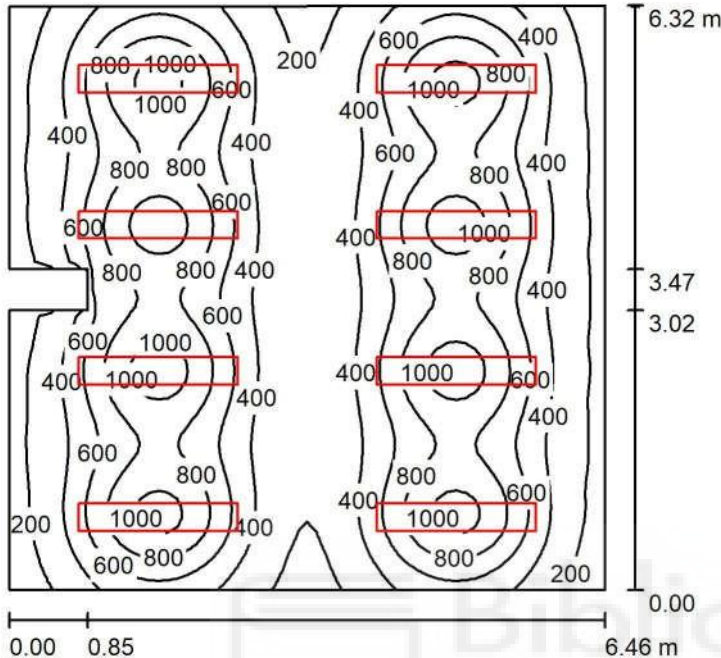
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 13600	Total: 13600	92.0

Valor de eficiencia energética: $4.54 \text{ W/m}^2 = 0.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.28 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala de reuniones / Resumen



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.000 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:82

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	548	126	1103	0.231
Suelo	20	483	211	657	0.436
Techo	70	80	54	112	0.668
Paredes (8)	50	142	52	401	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS RC461B G2 PSD W30LEXT 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	23.0
			Total: 27200	Total: 27200	184.0

Valor de eficiencia energética: 4.55 W/m² = 0.83 W/m²/100 lx (Base: 40.44 m²)