Fecha:

Febrero 2010

Proyecto Básico y de Ejecución de la Ciudad de la Justicia de Córdoba.
Calles Isla Mallorca, Isla de Formentera, Isla Gomera y Cantábrico.

Memoria (Parte IV).

A.05. Anejos a la Memoria.
A.05.08. Instalaciones del Edificio.

Promotor. Consejería de Justicia y Administración Pública

Proyectista. Ayesa – Colaborador. Mecanoo

Técnicos redactores: Miguel Pontijas, Manuel Osuna, Nuno Fontarra y Francine Houben.

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERIA DE JUSTICIA Y ADMINISTRACION PUBLICA

A.05. Anejos a la Memoria.

A.05.01. Otras Normativas de Aplicación.
A.05.02. Listados de Superficies.
A.05.03. Información Geotécnica.
A.05.04. Información Topográfica.
A.05.05. Proyecto Instalación en Garaje.
A.05.06. Cálculo de la Estructura.
A.05.07. Protección Contra Incendio.
A.05.08. Instalaciones del Edificio.
A.05.09. Eficiencia Energética.
A.05.10. Plan de Control de Calidad.
A.05.11. Informe Arqueológico.
A.05.12. Análisis Ambiental.
A.05.13. Estudio de Gestión de Residuos.
A.05.14. Documentos Administrativos.
A.05.15. Gestiones ante Organismos.

A. MEMORIA.

A.01. Memoria Descriptiva.
A.02. Memoria Constructiva.
A.03. Cumplimiento del Código Técnico.
A.04. Cumplimiento de Otros Reglamentos y Disposiciones.
A.05. Anejos a la Memoria.

B. PLANOS.

C. PLIEGO DE CONDICIONES.

D. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

E. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO.

A.05.08. Instalaciones del Edificio.

A.05.08.01 Saneamiento

A.05.08.02 Instalación de Fontanería

A.05.08.03 Instalación de Electricidad

A.05.08.04. Instalación de Protección Contra Incendios

A.05.08.05 Instalaciones Especiales

A.05.08.06 Instalación de Climatización

A.05.08.07 Desclasificación del Garaje de Local de Riesgo Y Explosión

A.05.08.08 Instalación de Gas Natural

Anejo A.05.08.01 Saneamiento.

1. Introducción 1

2. Infraestructuras y programa de necesidades 1

2.1. Edificio 1

2.1.1. Nivel -2 1

2.1.2. Nivel -1 2

2.1.3. Nivel planta baja 2

2.1.4. Niveles sobre rasante 2

3. Normativa Legal 2

4. Redes de Saneamiento 3

4.1. Redes de aguas residuales 3

4.1.1. Descripción de la red: 3

4.2. Redes de aguas pluviales 6

4.3. Acometidas 6

5. Cálculo de la instalación 7

5.1. Cálculo de la red de evacuación de aguas fecales o residuales 7

5.2. Cálculo de la red de evacuación de aguas pluviales 11

5.3. Características de evacuación de aguas de losa y pantallas. 13

5.3.1. Características generales. 13

5.3.2. Caudales y método de cálculo 14

1. Introducción.

El presente anejo tiene por objeto establecer y justificar los criterios generales aplicados en el diseño y cálculo de la red de saneamiento del presente edificio. Dicha red estará compuesta por la red de saneamiento de las aguas fecales, la red de saneamiento de las aguas pluviales, la red de saneamiento de las aguas procedentes del garaje, la procedente de las cámaras bufa y las de drenaje de la losa; de igual modo, se diferenciará entre las de evacuación por gravedad o bombeadas. Así mismo, el esquema seguido cumple con todos los requisitos de diseño y dimensionamiento que establece el Código Técnico de la Edificación (Documento Básico HS Salubridad). Siempre que sea posible, los colectores deberán desaguar por gravedad en el pozo o arqueta general de la instalación.

2. Infraestructuras y programa de necesidades

El conjunto de edificaciones a las que se atiende se reduce a una única edificación que abarca la totalidad de la parcela, cuyos usos son los que se detallan a continuación:

- Uso administrativo dotacional.

Actualmente, y dado que se trata de un edificio de nueva construcción, no hay infraestructuras existentes, salvo las redes públicas a las que se acometerá. En este caso, las infraestructuras exteriores de saneamiento no están formadas por una red separativa por lo que la conexión con la red exterior será del tipo mixto con interposición de cierre hidráulico.

2.1. Edificio

El edificio se distribuye en 7 niveles, de los cuales 2 se encuentran bajo rasante con la siguiente configuración en lo que a la instalación de saneamiento se refiere:

2.1.1. Nivel -2

Este nivel se encuentra situado en su totalidad sobre la losa de cimentación siendo su uso el de garaje. Debido a encontrarse situado sobre el terreno y aunque el nivel freático, según los estudios geotécnicos previos, se encuentra por debajo de la cota de la losa, se ha previsto una pequeña red de drenaje bajo la misma en la parte del edificio que pudiera estar más próxima a dicho nivel freático. Por tanto, se considerará además de las instalaciones de saneamiento de las aguas procedentes del baldeo del garaje y de los cuartos técnicos de instalaciones y ascensores, las procedentes de la cámara bufa y de las aguas procedente del drenaje de la losa.

2.1.2. Nivel -1

Estará compuesto por todas las zonas de instalaciones del edificio y de zonas comunes. Se recogerán las aguas procedentes de los cuartos húmedos y de los imbornales de los cuartos técnicos y patios, así como de la cafetería prevista. En esta planta se encuentra el Instituto de Medicina Legal, que se diseña con una red propia de saneamiento antes de unirse al saneamiento de residuales del resto del edificio a través de una arqueta de dilución para disminuir los productos químicos que pudieran existir.

2.1.3. Nivel planta baja

Estará compuesto zonas comunes del edificio. Se recogerán las aguas procedentes de los cuartos húmedos y de los patios. Para la zona de entrada, que forma una plaza, se han previsto una serie de canaletas prefabricadas para la recogida de aguas pluviales que se llevaran a la red exterior cercana.

2.1.4. Niveles sobre rasante

Estará compuesto por los distintos módulos de oficinas del edificio. Se recogerán las aguas procedentes de los cuartos húmedos y de las aguas pluviales de las terrazas. En todas las plantas habrá también una red de condensados de agua procedentes de los equipos de climatización.

3. Normativa Legal

En la definición y cálculos de las instalaciones, se han tenido en cuenta las normas que establecen los siguientes reglamentos en vigor:

- HS5 Evacuación de aguas del Documento Básico HS Salubridad del Código Técnico de La Edificación. Real Decreto 314/2006.
- Normas Particulares de la Compañía de Aguas local (EMACSA).
- N.T.E. I.S.A. Alcantarillado.
- N.T.E. I.S.S. Saneamiento.

4. Redes de Saneamiento

La red del edificio será de tipo separativo, recogiéndose por un lado las aguas residuales y por otro las pluviales.

4.1. Redes de aguas residuales

Se utilizarán en todos los casos canalizaciones de Polipropileno tricapa PP-C/TV insonorizado para la red colgada y de PVC para la red enterrada, según las siguientes normas:
UNE-EN-1451 en colectores y bajantes no enterrados UNE-EN-1401 en el caso de redes enterradas, en todos los casos con certificado AENOR.
Los aparatos sanitarios (salvo inodoros), y los puntos de desagüe de las unidades terminales de la instalación de aire acondicionado, dispondrán de cierre hidráulico, o sifones individuales, según el caso. Los inodoros se conectarán directamente a los bajantes o a las redes horizontales.

Se podrán utilizar sifones individuales con colectores vistos para conjuntos de lavabos si lo estima conveniente la Dirección Facultativa.

Dado que la planta de nivel -2 es la única que se encuentra por debajo de la cota cero, las redes enterradas en esa planta, que recogen las aguas correspondientes al baldeo del garaje y a la red de drenaje de la losa del edificio, se han diseñado teniendo en cuenta la evacuación por bombeo. El resto de saneamiento se prevé evacuarlo por gravedad ya que existe cota suficiente para su vertido a la red general en los distintos puntos previstos.

El dimensionado de las redes se realiza teniendo en cuenta las unidades de descarga que confluyen en cada tramo de la red, según establece el Código Técnico de la Edificación en su documento HS-5

4.1.1. Descripción de la red:

Para el edificio se va a disponer una red separativa, una para aguas fecales y otra para pluviales. Para el caso de la red de saneamiento enterrada de la planta sótano -2 verteremos mediante bombeo a la red de aguas fecales.

Para el caso de las aguas procedentes del garaje, se ha considerado necesario la disposición de arquetas separadoras de grasas y fangos con objeto de eliminar estos componentes antes de verterlos a la red. En el caso de las procedentes de las cámaras bufa, se conectan a la red del garaje previo paso por arqueta.

Para el caso de las aguas de origen pluvial procedentes de las rampas de garajes se ha considerado que debido al arrastre de los residuos procedentes de los vehículos no es conveniente introducirlas en la red de pluviales, por lo que se unen a la red de baldeo del garaje para ser pasadas por la arqueta separadora de grasas.

En todo el garaje la red de colectores irá embutida en la solera con una pendiente del 1% aproximadamente ya que debido a las grandes longitudes de los colectores, en caso de ir con pendientes mayores se perforaría completamente la losa.

Se dispondrán de arquetas de bombeo, previo paso por separadoras de grasas, de las dimensiones que aparece en planos que se encargará del bombeo del agua procedente de la red enterrada del garaje.

Como ya se ha comentado, para la recogida de las aguas procedentes de infiltraciones a través de la pantalla se han realizado unas cámaras bufa en cada planta, de manera que el agua es reconducida mediante bajantes al nivel más bajo del edificio e integrada en la red de baldeo.

Para el drenaje de la losa, se han dispuesto tubos de drenaje de PVC de diámetro 160mm bajo la misma con una pendiente del 5%, los cuales se conducen a dos pozos de drenaje para unificar las aguas que posteriormente se verterán directamente al aljibe para ser bombeadas.

La red de aguas residuales estará compuesta principalmente por los ramales y derivaciones que recogen las aguas sucias de los aparatos sanitarios, los colectores colgados, los bajantes y los colectores enterrados.

Las zonas de generación de aguas residuales son principalmente los cuartos húmedos.

Las aguas residuales de los aparatos sanitarios de los cuartos húmedos se recogen mediante redes de tuberías colgadas y se conducen a los bajantes, para su conexión con la red de tuberías colgadas de aguas residuales en plantas de sótano.

Los aparatos sanitarios (salvo inodoros), y los puntos de desagüe de las unidades terminales de la instalación de aire acondicionado, dispondrán de cierre hidráulico mediante sifones individuales.

Los inodoros se conectarán directamente a los colectores colgados y las bajantes, o a través de arquetas registrables a las redes horizontales.

En los cuartos de equipos en los que puedan tener lugar vertidos de agua se dispondrán sumideros sifónicos.

Las conexiones de las bajantes con las redes colgadas se realizan mediante piezas especiales existiendo bajantes distribuidos en los diferentes sectores en que se ha dividido el edificio.

Las tuberías colgadas se dispondrán alojadas en el falso techo de las estancias, y los bajantes se dispondrán alojados en huecos o patinillos verticales de instalaciones, de modo que sean registrables para su mantenimiento. Además, la red colgada dispondrán de registros mediante tapones roscados.

El diseño de las redes de saneamiento se ha realizado de manera que se minimice su recorrido, y se disponga de cota suficiente para su vertido por gravedad a la red municipal exterior.

Los colectores colgados y los colectores enterrados del edificio tendrán una pendiente del 1% (se considera suficiente esta pendiente para el correcto funcionamiento de la instalación, ya que una pendiente superior llevaría a una mayor profundidad de colectores, lo que obligaría al bombeo de las aguas para su vertido a la red municipal exterior, por la escasa cota de vertido disponible en la misma).

Los colectores enterrados que conectan los sumideros sifónicos de los cuartos de instalaciones con la red de saneamiento del edificio tendrán una pendiente de 0,1%, atendiendo a su eventual uso, y de forma que el vertido se pueda hacer por gravedad.

Dado el uso del edificio, se utilizarán en toda la instalación tuberías de polipropileno insonorizado de tres capas, capaces de evitar tanto el ruido físico del golpeo del agua como las vibraciones que pudiesen transmitirse a las paredes.

La red de saneamiento de aguas residuales dispondrá de ventilación primaria, mediante la prolongación de los bajantes 2 m por encima de la cubierta. Además se instalarán colectores de sección sobredimensionada, de forma que la sección no ocupada por el líquido actúe a modo de conducto de ventilación.

En el tramo final de las redes de saneamiento de aguas residuales y de aguas pluviales, antes de su vertido a la red exterior, se dispone una arqueta separadora de grasas, y una arqueta sifónica y toma de muestras, seguida de una válvula antirretorno para prevenir las posibles inundaciones cuando la red exterior de alcantarillado se sobrecargue.

4.2. Redes de aguas pluviales

Para la recogida de las aguas de lluvia de las cubiertas se disponen bajantes que dispondrán de una sección suficientemente amplia, para evitar atascos de elementos depositados en las cubiertas.

En cuanto a los patios del edifico que puedan estar afectados por aguas de lluvia, también se ha previsto su evacuación mediante canalización de derivación hasta el bajante de aguas pluviales mas cercano.

La cubierta tendrá una pendiente máxima de 0,5% hacia los sumideros, hacia los que también evacuarán los condensados de las distintas unidades de climatización en la cubierta.

Los distintos bajantes de aguas pluviales llegan hasta su conexión a la red colgada del sótano -2 desde dónde se evacuan hasta su vertido a la red exterior en distintos puntos del edificio previo paso por arqueta sifónica.

4.3. Acometidas

De acuerdo con la información facilitada por la compañía municipal suministradora de aguas EMACSA, podemos verter en cuatro puntos alrededor de la parcela. Como se ha indicado, las infraestructuras exteriores de saneamiento no están formadas por una red separativa por lo que la conexión con la red exterior será del tipo mixto con interposición de cierre hidráulico, tal como indica el Código Técnico de la Edificación. Puesto que la red enterrada en la losa de cimentación y el drenaje de la misma están por debajo de la cota de la red exterior, se debe proceder al bombeo de dichas redes, unirlas a las redes colgadas que si pueden evacuarse por gravedad, y procede a su vertido a la red exterior.

Se disponen de tres puntos de acometidas de saneamiento, desde la arqueta interior situada junto al muro foral: dos en la C/Cantábrico y una en la C/Formentera , acometiéndose directamente a pozo existente. Dichas arquetas se han colocado en puntos de forma que sean accesibles desde el exterior(rampas de acceso a garaje y escalera de entrada a patio) y así facilitar su limpieza y mantenimiento.

5. Cálculo de la instalación

5.1. Cálculo de la red de evacuación de aguas fecales o residuales

El método empleado para el dimensionado de la red de evacuación de aguas fecales o residuales es el método de las unidades de descarga recogido en el Código Técnico de la Edificación.

La unidad de descarga (UD) equivale a un caudal que corresponde a la evacuación de 28 l de agua en un minuto de tiempo en un aparato sanitario (0,47 l/s). Este valor se considera que es igual a la capacidad de un lavabo (estándar) y permite, adecuando los volúmenes, expresar en función de esa capacidad unitaria los caudales de evacuación de los distintos aparatos sanitarios.

De este modo, los diámetros de las conducciones de evacuación de aguas correspondientes a los distintos tipos de aparatos sanitarios se obtienen directamente de tablas elaboradas a partir del método de descarga.

Los valores de unidades de descarga de dichas tablas engloban los conceptos de gasto y simultaneidad de los aparatos sanitarios, por lo que su clasificación es función del uso (público o privado) del edificio.

Cálculo de desagües y ramales o derivaciones individuales

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la siguiente tabla en función del uso del aparato. En nuestro caso se trata de uso público.

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Cálculo de derivaciones colectivas o ramales colectores

En la tabla siguiente se obtiene el diámetro de las derivaciones colectivas entre aparatos sanitarios y la bajante o colector según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente de la derivación colectiva.

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Cálculo de bajantes de aguas residuales

El diámetro de las bajantes se obtiene en la siguiente tabla como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas. En nuestro caso, todas las bajantes de aguas residuales son de diámetro 125mm. Al final del anejo se adjunta tabla con la capacidad de los distintos bajantes.

Máximo número de UD, para una altura de *bajante* de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de *bajante* de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Cálculo de colectores horizontales de aguas residuales

El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la siguiente tabla en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Los diámetros de los distintos conductos se escogen de modo que nunca se disminuyan las secciones en el sentido de avance del flujo del agua y aparecen reflejados en los planos correspondientes.

A continuación se muestra la tabla con el resumen de los bajantes más desfavorables y las unidades de descarga que desembocan cada uno:

SECTOR 1							
CUARTO A							
	NIVEL	4	3	2	1	0	-1
	LAVABOS	8	8	8	26	5	2
	INODORO	6	6	6	6	5	2
	nº unidades de descarga	76	76	76	112	60	24
	UD total	76	152	228	340	400	424
	RAMAL (mm)	110	110	110	110	110	110
	BAJANTE (mm) B1/R	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**
CUARTO B							
	NIVEL	4	3	2	1	0	-1
	LAVABOS	0	0	0	0	0	2
	INODORO	0	0	0	0	0	2
	nº unidades de descarga	0	0	0	0	0	24
	UD total	0	0	0	0	0	24
	RAMAL (mm)	0	0	0	0	0	110
	BAJANTE (mm)						**110**
AUTOPSIAS							
	NIVEL	4	3	2	1	0	-1
	LAVABOS	0	0	0	0	0	8
	INODORO	0	0	0	0	0	2
	DUCHAS						2
	SUMIDEROS SIF						8
	nº unidades de descarga	0	0	0	0	0	82
	UD total	0	0	0	0	0	82
	RAMAL (mm)	0	0	0	0	0	160
	BAJANTE (mm)						**160**

SECTOR 2							
CUARTO B							
	NIVEL	4	3	2	1	0	-1
	LAVABOS	4	4	4	2	2	4
	INODORO	4	4	4	2	2	4
	nº unidades de descarga	48	48	48	24	24	48
	UD total	48	96	144	168	192	240
	RAMAL (mm)	110	110	110	110	110	110
	BAJANTE (mm) B2/R	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**
CUARTO F							
	NIVEL	4	3	2	1	0	-1
	LAVABOS	0	0	0	16	17	9
	INODORO	0	0	0	17	14	7
	DUCHA	0	0	0	0	0	9
	FUENTE	0	0	0	1	1	0
	nº unidades de descarga	0	0	0	202,5	174,5	115
	UD total	0	0	0	202,5	377	492
	RAMAL (mm)	110	110	110	110	110	110
	BAJANTE (mm) B3/R	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**

SECTOR 3							
CUARTO C							
	NIVEL	4	3	2	1	0	-1
	LAVABOS	4	4	4	4	4	0
	INODORO	4	4	4	3	3	0
	nº unidades de descarga	48	48	48	38	38	0
	UD total	48	96	144	182	220	220
	RAMAL (mm)	110	110	110	110	110	110
	BAJANTE (mm) B4/R	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**

SECTOR 4							
CUARTO D							
	NIVEL	4	3	2	1	0	-1
	LAVABOS	4	4	4	7	5	0
	INODORO	4	4	4	7	4	0
	nº unidades de descarga	48	48	48	84	50	0
	UD total	48	96	144	228	278	278
	RAMAL (mm)	110	110	110	110	110	110
	BAJANTE (mm) B5/R	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**

SECTOR 5							
CUARTO E							
	NIVEL	4	3	2	1	0	-1
	LAVABOS	5	5	5	5	6	3
	INODORO	4	4	4	4	5	4
	nº unidades de descarga	50	50	50	50	62	46
	UD total	50	100	150	200	262	308
	RAMAL (mm)	110	110	110	110	110	110
	BAJANTE (mm) B6/R	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**

SECTOR 6							
CUARTO F							
	NIVEL	4	3	2	1	0	-1
	LAVABOS	2	2	2	0	0	0
	INODORO	2	2	2	0	0	0
	FUENTE	0	1	1	0	0	0
	nº unidades de descarga	24	24,5	24,5	0	0	0
	UD total	24	48,5	73	73	73	73
	RAMAL (mm)	110	110	110	110	110	110
	BAJANTE (mm) B7/R	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**

SECTOR 7							
CUARTO G1							
	NIVEL	4	3	2	1	0	-1
	LAVABOS	0	0	0	3	2	0
	INODORO	0	0	0	3	2	0
	nº unidades de descarga	0	0	0	36	24	0
	UD total	0	0	0	36	60	60
	RAMAL (mm)	110	110	110	110	110	110
	BAJANTE (mm) B8/R	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**
CUARTO G2							
	NIVEL	4	3	2	1	0	-1
	LAVABOS	2	2	2	2	0	0
	INODORO	2	2	2	4	0	0
	FUENTE		1	1			
	nº unidades de descarga	24	24,5	24,5	44	0	0
	UD total	24	48,5	73	117	117	117
	RAMAL (mm)	110	110	110	110	110	110
	BAJANTE (mm) B10/R	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**

SECTOR 8							
CUARTO H							
	NIVEL	4	3	2	1	0	-1
	LAVABOS	2	2	4	3	2	0
	INODORO	2	2	3	3	2	0
	FUENTE		1	1			
	nº unidades de descarga	24	24,5	38,5	36	24	0
	UD total	24	48,5	87	123	147	147
	RAMAL (mm)	110	110	110	110	110	110
	BAJANTE (mm) B11/R	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**
CUARTO I							
	NIVEL	4	3	2	1	0	-1
	LAVABOS	2	2	4	3	0	0
	INODORO	1	1	2	5	0	0
	nº unidades de descarga	14	14	28	56	0	0
	UD total	14	28	56	112	112	112
	RAMAL (mm)	110	110	110	110	110	110
	BAJANTE (mm) B12/R	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**	**125**

5.2. Cálculo de la red de evacuación de aguas pluviales

El método empleado para el dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales del edificio es el método recogido en el Código Técnico de la Edificación.

Cálculo de sumideros de cubierta

El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la siguiente tabla, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

En general, la superficie que evacua cada sumidero sifónico de cubierta o patio no supera los 150 m^2 y teniendo en cuenta este dato se han proyectado las pendientes de cubierta.

Cálculo de bajantes de aguas pluviales

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la siguiente tabla:

Superficie en proyección horizontal servida (m^2)	*Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Análogamente al caso de los canalones, para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor f anteriormente calculado.

En nuestro caso la mayoría de bajantes son de diámetro 125mm, salvo el que sirve al sector 1 (B1/P) que es de 160mm al cubrir mayor superficie.

SECTOR	M2	Nº BAJANTES	SUP X BAJAN	BAJANTE (mm)	
1	802	1	802	B1/P	**160**
2	530	1	530	B2/P	**125**
3	680	1	680	B3/P	**125**
4	589	1	589	B4/P	**125**
5	756	1	756	B5/P	**125**
6	940	2	470	B6,B7/P	**125**
7	689	1	689	B8/P	**125**
8	1012	2	605, 407	B9,10/P	**125, 110**

Cálculo de colectores de aguas pluviales

El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene en la siguiente tabla, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, aplicando el factor f.

Superficie proyectada (m^2)			*Diámetro nominal del colector* (mm)
Pendiente del *colector*			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

En nuestro caso, los colectores finales de acometida son de diámetro 250, con pendiente del 2% a su llegada a la arqueta sifónica, y los colectores intermedios de recogida de los bajantes, con pendiente de 1%, empiezan en diámetro 160 e incrementándose a medida que se unen, hasta el diámetro 250 final. Las dimensiones de los diferentes tramos aparecen indicadas en planos.

Cálculo de las arquetas

Las dimensiones mínimas necesarias (longitud L y anchura A mínimas) de las arquetas se obtienen en función del diámetro del colector de salida de ésta según la siguiente tabla.

	Diámetro del *colector* de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A [cm]	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

5.3. Características de evacuación de aguas de losa y pantallas.

5.3.1. Características generales.

De acuerdo con el CTE, en su apartado HS-1, al tratarse de un muro pantalla parcialmente estanco, el tipo de drenaje y evacuación para la impermeabilización interna, deben disponerse recogida de agua en la cámara del muro conectadas a la red de saneamiento, y dicha cámara deberá estar ventilada.

Debido a la profundidad estimada del nivel freático, que aunque se encuentra por debajo de la profundidad de la losa de cimentación, se prevé la evacuación de las infiltraciones a través de las pantallas que están por debajo de rasante y de la losa del nivel -2.

Para la evacuación del agua de las pantallas se han dispuesto cámaras bufa cuya finalidad es la de recoger y canalizar el agua hasta un bajante situado en distintos puntos de cada pantalla, y que discurre verticalmente a través de los diferentes sótanos hasta desembocar en la red enterrada del garaje.

Para el caso de las aguas procedentes de la parte bajo la losa, tal y como ya se ha comentado, se han dispuesto colectores de drenaje en la zona dónde se pudiera dar ciertas afectaciones por la subida del nivel freático. Dicha red de drenaje conduce el agua

directamente a los dos pozos previstos para tal fin. A dicha red se conectan también los desagües previstos de los pozos de ascensores, que por tener mayor profundidad que la losa de cimentación, no se podrían unir a la red enterrada del sótano -2.

5.3.2. Caudales y método de cálculo

Para el cálculo de los caudales se ha recurrido a datos empíricos fruto de estudios geotécnicos de la zona y comportamiento de edificaciones existentes, obteniéndose un valor de 5 $l/m^2 \cdot$día, que nos servirá para dimensionar el grupo de bombeo sumergible.

Sevilla, Febrero de 2010.

Los Arquitectos:

Miguel Pontijas Calderón

arquitecto col. nº 3449 COAS

Manuel Osuna Llinares

arquitecto col. nº 5001 COAS

A.05.08.02 Instalación de Fontanería

1. Objeto y alcance 1

2. Infraestructuras y programa de necesidades 1

3. Normativa legal de aplicación 2

4. Descripción general 2

5. Instalación de Fontanería 4

5.1. Acometida 4

5.2. Consumos previstos 5

5.3. Grupos de bombeo 8

5.4. Red de distribución 9

5.5. Aparatos sanitarios y grifería 10

6. Instalación solar térmica 10

6.1. Configuración básica de la instalación 10

6.2. Características y funcionamiento del sistema. 11

6.2.1. Sistema de captación 11

6.2.2. Sistema acumulador solar 11

6.2.3. Sistema de control 12

6.2.4. Sistema circulación 12

6.2.5. Sistema energético auxiliar 13

6.3. Uso de la instalación y número de usuarios 13

6.4. Estimación del consumo de ACS 13

6.5. Datos geográficos y climatológicos 14

6.6. Dimensionado de la superficie de captadores 14

6.6.1. Sistema de energía auxiliar 18

6.6.2. Fluido caloportador 19

6.6.3. Intercambiador de placas 19

6.6.3.1. Intercambiador de placas solar 19

6.6.3.2. Tuberías 19

6.6.4. Bombas de circulación 21

6.6.5. Sistema de expansión 22

6.6.6. Purgadores y desaireadores 24

6.7. Subsistema de regulación y control 24

6.8. Aislamiento 25

6.9. Estructura soporte 26

1. Objeto y alcance

El presente documento tiene por objeto definir completamente las instalaciones de fontanería, agua caliente sanitaria e instalación solar térmica existentes en el edificio objeto del presente proyecto.

2. Infraestructuras y programa de necesidades

La instalación prevista deberá garantizar el suministro (caudal y presión de agua) ante cualquier eventualidad externa de la red pública de distribución.

Se considera además la facilidad y rapidez de instalación del tipo de tubería seleccionado.

La instalación de fontanería consta de los siguientes elementos:

- Acometida de la red.
- Aljibes de agua potable y de fluxores.
- Grupos de presión para agua potable y para fluxores.
- Redes de distribución.
- Sistema de ACS.

El proyecto prevé el suministro a los puntos de consumo siguientes:

- Aparatos sanitarios (inodoros, lavabos, duchas, fuentes).
- Puntos de riego y baldeo.
- Alimentación a climatización.
- Cafetería.

Para ello se realizará una instalación que cumpla la HS 4 del actual CTE, por tratarse de un edificio incluido en su ámbito de aplicación.

Por exigencias de la propiedad “Se preverán depósitos de reserva… para matenimiento exclusivo del funcionamiento de los wateres y urinarios”, es por ello se instalarán dos redes independientes para el agua fría potable y para el agua de los urinarios y retretes o wateres.

Cada una de las redes tendrá su depósito, independiente uno de otro, aprovechando entonces los distintos tratamientos de cloración que se le da al agua de los mismos.

El sistema quedará dividido en las siguientes redes:

- Red de agua fría.
- Red de agua caliente sanitaria.
- Red de fluxores.

Se ha previsto, dando cumplimiento al CTE la instalación de placas solares en la cubierta del edificio como contribución a la producción de agua caliente sanitaria.

3. Normativa legal de aplicación

La instalación a proyectar cumplirá con las Normas siguientes:

- Pliego de Prescripciones Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Orden 28/7/74 MOPU.
- Reglamento del Suministro Domicilio de Agua D.120/1991. Junta de Andalucía. C. Presidencia.
- CTE para abastecimiento de la edificación.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- UNE–EN ISO 15874 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropilenos.
-
- DIN 16928 regulación técnica para instalaciones de agua potable (TRWI).
- Reglamento de recipientes a presión (RAP)
- Reglamento electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus Instrucciones Complementarias I.T.C..
- Ley de protección del ambiente atmosférico (LPAA).
- El Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas complementarias.
- El Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- El Real Decreto 865/2003, que tiene por objeto la prevención y control de la Legionellosis mediante la adopción de medidas higiénico-sanitarias en instalaciones .
- Se preverá el equipamiento necesario para garantizar en todo momento el cumplimiento de la Norma UNE 100/030-94 “Guía para la prevención de la legionella en las instalaciones”

4. Descripción general

La instalacion consiste en dotar al edificio de las instalaciones necesarias de fontanería, agua caliente sanitaria e instalación solar térmica.

El abastecimiento se realiza desde la red Municipal, con dos acometidas al edificio en la C/ Formentera, una destinada a los usos de fontanería, instalaciones de climatización, baldeo y riego y otra destinada a servicio contra incendios, con contabilización de consumos independientes.

El equipo de medida estará compuesto por un contador homologado y las correspondientes válvulas de corte, retención, filtro y grifo de comprobación, disponiendo la arqueta u hornacina donde se ubique de sumidero.

La conexión con la red pública de agua potable existente se ha previsto a través de derivación hacia la fachada de la edificación de Polietileno de alta densidad 16 Atm DN-125.

Se instalarán dos grupos de presión independientes, uno de ellos dará suministro a la red de agua fría usos varios y el segundo dará suministro a las redes de fluxores. Estarán formados por dos bombas eléctricas y una tercera de reserva, con arranque regulado mediante centralita de control, en función del caudal solicitado por la instalación interior. La presión suministrada por el grupo garantiza una presión residual mínima en los aparatos de 100 kPa para grifos comunes y 150 kPa para fluxores.

El grupo de bombeo del agua fría abastecerá a los aseos, climatización, a los puntos de riego y baldeo del edificio, y a la producción de ACS, ésta última más detallada en el siguiente anejo.

El grupo de bombeo para fluxores abastecerá a la red de fluxores de los cuartos de baño y aseos.

Se instalarán igualmente aljibes independientes para atender a esos servicios ubicados en la planta sótano-2. Estos aljibes se duplicarán con objeto de mantener el suministro mientras se realicen operaciones de limpieza. Dichos aljibes serán de 30 m^3, dos unidades, para el caso fluxores y de 15 m^3 para el agua fría, dos unidades también.

La distribución de agua fría y de la red de fluxores se efectuará mediante tubería de polipropileno copolímero, que para el agua caliente será del tipo reforzado con fibra de vidrio, para reducir las excesivas dilataciones que se producen en los materiales plásticos. Las uniones serán soldadas mediante manguitos. Las tuberías de agua caliente se aislarán mediante coquilla, tal como establece el RITE. Las tuberías de agua fría irán enfundadas en tubos corrugados de PVC en tramos empotrados.

Se preverán una serie de válvulas de corte necesarias para la correcta sectorización de la red: en las derivaciones de cada planta, en los accesos a cada núcleo húmedo, en los

montantes,etc.. permitiendo dejar sin suministro a núcleos concretos afectando a un número mínimo de locales atendidos.

Las fuentes refrigeradoras se conectarán además a la red eléctrica, a la red de distribución de agua y al bajante de desagüe más próximo, ésta última conexión se prevé con tubería de PVC ϕ 25 mm y con sifón intercalado.

En los aseos que dispongan de duchas, por tener consumo de ACS, tendrán un termoacumulador eléctrico de apoyo a las placas solares.

Los cálculos se realizarán para que la velocidad del agua en la circulación por las tuberías no sobrepase los 3,5 m/s, siendo la presión en el suministro más desfavorable no inferior a 1.5 kg/cm^2.

5. Instalación de Fontanería

5.1. Acometida

Se realizará una acometida para el abastecimiento de agua potable al edificio la calle Formentera, de acuerdo a la información suministrada por la compañía de aguas de Córdoba, Emacsa. Esta conexión con la red pública de agua potable existente (red de Fundición de diámetro 200mm) se ha previsto realizarla en polietileno con un diámetro nominal de 125 mm.

El proyecto contemplará la ejecución de una nueva arqueta y la conexión con la red existente mediante los elementos siguientes:

- Manguito de conexión.
- Válvula de compuerta de cierre elástico.
- Válvula de retención de disco partido.
- Contador según especificaciones de Compañía Suministradora.
- Válvula de compuerta de cierre elástico.

La tubería de acometida verterá a los dos sistemas de almacenamiento previstos: agua potable y fluxores. El llenado de los aljibes se efectúa mediante una válvula hidráulica pilotada mediante un piloto de dos vías de boya instalada en el depósito. Mediante este sistema se garantiza el mantenimiento del máximo nivel almacenado, sin necesidad de otra energía distinta de la propia presión disponible en la red de abastecimiento.

La válvula hidráulica se preverá entre dos válvulas de mariposa con”by-pass” para permitir operaciones de mantenimiento sin interrumpir el suministro. Igualmente, se prevé un “by-

pass" en la alimentación a los aljibes para el caso en que la presión disponible en la red sea suficiente para el abastecimiento.

5.2. Consumos previstos

Para estimar el consumo instantáneo de agua fría se han considerado los diferentes puntos de consumo dispuestos:

De acuerdo con el CTE Documento Básico de Salubridad, HS4 los caludales de agua fria para cada uno de los aparatos son:

	Caudal instantaneo
Inodoro con fluxor	1,25 dm^3/s
Lavabos	0,10 dm^3/s
Duchas	0,20 dm^3/s
Urinario temporizado	0,15 dm^3/s
Grifo garaje	0,20 dm^3/s
Grifo aislado	0,15 dm^3/s

A continuación se adjunta cuadro resumen de los distintos ramales con los consumos estimados en función del número de aparatos y puntos de consumo:

									CONSUMO AFS			CONSUMO FLUXORES		
		ZONA	Nº DE APARATOS					Caudal total (l/s)	Caudal simultáneo	Caudal punta (l/s)	Caudal total (l/s)	Caudal simultáneo	Caudal punta (l/s)
			Lavabos	Inodoros	Duchas	Ducha-Lavaojos	Fuente						
TOTALES MONTANTES	MONTANTE S1	AFS+FLU+ACS+RACS	67	38	2	3	0	10,85	1,34	1,67	47,5	7,81	9,76
	MONTANTE S2	AFS+FLU	56	48	0	0	2	5,8	0,78	0,98	60	8,75	10,94
	MONTANTE S3	AFS+FLU	19	18	0	0	0	1,9	0,45	0,56	22,5	5,46	6,82
	MONTANTE S4	AFS+FLU	30	30	0	0	0	3	0,56	0,70	37,5	6,96	8,70
	MONTANTE S5	AFS+FLU+ACS+RACS	31	28	0	0	0	3,1	0,57	0,71	35	6,74	8,42
	MONTANTE S6	AFS+FLU	19	15	9	0	3	4	0,94	1,18	18,75	5,01	6,26
	MONTANTE S7	AFS+FLU	8	10	0	0	4	1,2	0,45	0,57	12,5	4,17	5,21
	MONTANTE S8	AFS+FLU	17	17	0	0	3	2	0,50	0,63	21,25	5,31	6,64
RAMALES SÓTANO	R1	S1+S2	123	86	2	3	2	16,65	1,51	1,88	107,5	11,66	14,58
	R2	S5+S6	50	43	9	0	3	7,1	1,01	1,27	53,75	8,29	10,37
	R3	S7+S8	25	27	0	0	7	3,2	0,65	0,82	33,75	6,62	8,27
	R4=R2+R3	S5+S6+S7+S8	75	70	9	0	10	10,3	1,20	1,50	87,5	10,53	13,17
	R5=R1+R2+R3	S1+S2+S5+S6+S7+S8	198	156	11	3	12	26,95	1,92	2,40	195	15,66	19,58
	R6=R5+S3	S1+S2+S3+S5+S6+S7+S8	217	174	11	3	12	28,85	1,96	2,45	217,5	16,54	20,67
	TOTAL R7=R6+S4	S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8	247	204	11	3	12	31,85	2,03	2,54	255	17,90	22,37

Como ya se ha dicho, por exigencias de la propiedad se han previsto aljibes con capacidad suficiente y duplicados para los usos previstos: usos varios y fluxores.

A continuación mostramos tabla con los cálculos de las distintas redes y ramales, empezando por la red de agua fria sanitaria (AFS) de usos varios:

		ZONA	Caudal total (l/s)	Caudal simultáneo	Caudal punta (l/s)	Diámetro int (mm)	V (m/s)	L + Le (m)	P. carga (m.c.a/m)	P. carga (m.c.a)	MÁXIMA PERDIDA DE CARGA EN MONTANTE(m.c.a.)
SECTOR 1	PLANTA 4	CUARTO A	0,9	0,32	0,40	16,6	1,47	26,00	0,177	4,59	32,48
		Total montante	0,9	0,32	**0,40**	**16,6**	1,47	3,90	0,177	0,69	
	PLANTA 3	CUARTO A	0,9	0,32	0,40	16,6	1,47	26,00	0,177	4,59	
		Total montante	1,8	0,44	**0,55**	**21,2**	1,24	3,90	0,096	0,37	
	PLANTA 2	CUARTO A	0,9	0,32	0,40	16,6	1,47	26,00	0,177	4,59	
		Total montante	2,7	0,53	**0,66**	**21,2**	1,50	3,90	0,135	0,53	
	PLANTA 1	CUARTO A	0,8	0,30	0,38	16,6	1,40	12,00	0,162	1,94	
		consultas	1,7	0,43	0,53	21,2	1,20	47,00	0,092	4,31	
		Total montante	5,2	0,73	**0,91**	**21,2**	2,06	3,90	0,235	0,92	
	PLANTA 0	CUARTO A	0,5	0,25	0,31	16,6	1,16	9,00	0,116	1,04	
		aseo	0,1	0,10	0,13	13,2	0,73	34,00	0,069	2,35	
		Total montante	5,8	0,77	**0,96**	**21,2**	2,18	3,90	0,258	1,01	
	PLANTA -1	Aseos detenidos	0,1	0,10	0,13	13,2	0,73	16,00	0,069	1,11	
		Aseos público	0,2	0,20	0,25	13,2	1,46	4,00	0,233	0,93	
		Aseos personal	1,45	0,59	0,74	21,2	1,68	29,00	0,164	4,75	
		IML	5,15	1,29	1,61	26,6	2,32	17,00	0,217	3,69	
		Aseos Retén	0,2	0,20	0,25	13,2	1,46	8,00	0,233	1,86	
		Total montante	12,9	1,39	**1,74**	**26,6**	2,50	3,90	0,249	0,97	
SECTOR 2	PLANTA 4	CUARTO B	0,4	0,23	0,29	13,2	1,69	12,00	0,299	3,59	31,35
		Total montante	0,4	**0,23**	**0,29**	**16,6**	1,07	3,90	0,101	0,39	
	PLANTA 3	CUARTO B	0,4	0,23	0,29	13,2	1,69	12,00	0,299	3,59	
		Total montante	0,8	**0,30**	**0,38**	**16,6**	1,40	3,90	0,162	0,63	
	PLANTA 2	CUARTO B	0,4	0,23	0,29	13,2	1,69	12,00	0,299	3,59	
		Total montante	1,2	0,36	**0,45**	**16,6**	1,67	3,90	0,221	0,86	
	PLANTA 1	CUARTO B	0,2	0,20	0,25	13,2	1,46	17,00	0,233	3,96	
		aseos públicos	1,8	0,44	0,55	16,6	2,02	22,00	0,307	6,76	
		Total montante	3,2	0,57	**0,72**	**21,2**	1,63	3,90	0,156	0,61	
	PLANTA 0	CUARTO B	0,2	0,20	0,25	13,2	1,46	17,00	0,233	3,96	
		aseos públicos	1,8	0,44	0,55	16,6	2,02	22,00	0,307	6,76	
		Total montante	5,2	0,73	**0,91**	**21,2**	2,06	3,90	0,235	0,92	
	PLANTA -1	Aseos Retén	0,2	0,20	0,25	13,2	1,46	13,00	0,233	3,03	
		Total montante	5,4	0,74	**0,93**	**21,2**	2,10	3,90	0,243	0,95	
SECTOR 3	PLANTA 4	CUARTO C	0,4	0,23	0,29	13,2	1,69	12,00	0,299	3,59	32,58
		Total montante	0,4	**0,23**	**0,29**	**16,6**	1,07	3,90	0,101	0,39	
	PLANTA 3	CUARTO C	0,4	**0,23**	0,29	13,2	1,69	12,00	0,299	3,59	
		Total montante	0,8	**0,30**	**0,38**	**16,6**	1,40	3,90	0,162	0,63	
	PLANTA 2	CUARTO C	0,4	**0,23**	0,29	13,2	1,69	12,00	0,299	3,59	
		Total montante	1,2	**0,36**	**0,45**	**16,6**	1,67	3,90	0,221	0,86	
	PLANTA 1	CUARTO C	0,4	**0,23**	0,29	13,2	1,69	9,00	0,299	2,69	
		Total montante	1,6	**0,41**	**0,52**	**16,6**	1,91	3,90	0,279	1,09	
	PLANTA 0	CUARTO C	0,4	**0,23**	0,29	13,2	1,69	9,00	0,299	2,69	
		Total montante	2	**0,46**	**0,57**	**16,6**	2,12	3,90	0,335	1,31	
	PLANTA -1	**Total montante**	2	**0,46**	**0,57**	**16,6**	2,12	3,90	0,335	1,31	
SECTOR 4	PLANTA 4	CUARTO D	0,4	0,23	0,29	13,2	1,69	12,00	0,299	3,59	32,83
		Total montante	0,4	**0,23**	**0,29**	**16,6**	1,07	3,90	0,101	0,39	
	PLANTA 3	CUARTO D	0,4	0,23	0,29	13,2	1,69	12,00	0,299	3,59	
		Total montante	0,8	**0,30**	**0,38**	**16,6**	1,40	3,90	0,162	0,63	
	PLANTA 2	CUARTO D	0,4	0,23	0,29	13,2	1,69	12,00	0,299	3,59	
		Total montante	1,2	0,36	**0,45**	**16,6**	1,67	3,90	0,221	0,86	
	PLANTA 1	CUARTO D	0,4	0,23	0,29	13,2	1,69	12,00	0,299	3,59	
		aseos públicos	0,8	0,30	0,38	16,6	1,40	21,00	0,162	3,39	
		Total montante	2,4	0,50	**0,63**	**16,6**	2,31	3,90	0,390	1,52	
	PLANTA 0	CUARTO D	0,4	0,23	0,29	13,2	1,69	12,00	0,299	3,59	
		Total montante	2,8	0,54	**0,67**	**16,6**	2,49	3,90	0,444	1,73	
	PLANTA -1	Aseos cafetería	1	0,33	0,42	16,6	1,54	30,00	0,192	5,75	
		Total montante	3,8	0,62	**0,78**	**21,2**	1,77	3,90	0,180	0,70	
SECTOR 5	PLANTA 4	CUARTO E	0,5	0,25	0,31	13,2	1,83	11,00	0,344	3,78	32,85
		Total montante	0,5	**0,25**	**0,31**	**16,6**	1,16	3,90	0,116	0,45	
	PLANTA 3	CUARTO E	0,5	0,25	0,31	13,2	1,83	11,00	0,344	3,78	
		Total montante	1	**0,33**	**0,42**	**16,6**	1,54	3,90	0,192	0,75	
	PLANTA 2	CUARTO E	0,5	0,25	0,31	13,2	1,83	11,00	0,344	3,78	
		Total montante	1,5	0,40	**0,50**	**16,6**	1,85	3,90	0,265	1,03	
	PLANTA 1	CUARTO E	0,5	0,25	0,31	13,2	1,83	11,00	0,344	3,78	
		Total montante	2	0,46	**0,57**	**16,6**	2,12	3,90	0,335	1,31	
	PLANTA 0	consulta forense	0,1	0,10	0,13	13,2	0,73	37,00	0,069	2,56	
		Total montante	2,1	0,47	**0,59**	**16,6**	2,17	3,90	0,349	1,36	
	PLANTA -1	Aseos detenidos	0,1	0,10	0,13	13,2	0,73	18,00	0,069	1,25	
		Aseos retén	0,1	0,10	0,13	13,2	0,73	21,00	0,069	1,45	
		Vestuario personal	1,7	0,45	0,57	16,6	2,10	22,00	0,329	7,25	
		Total montante	4	0,66	**0,82**	**21,2**	1,86	3,90	0,197	0,77	
SECTOR 6	PLANTA 4	CUARTO F	0,2	0,20	0,25	13,2	1,46	18,50	0,233	4,31	30,89
		Total montante	0,2	**0,20**	**0,25**	**13,2**	1,46	3,90	0,233	0,91	
	PLANTA 3	CUARTO F	0,2	0,20	0,25	13,2	1,46	18,50	0,233	4,31	
		Total montante	0,4	**0,23**	**0,29**	**13,2**	1,69	3,90	0,299	1,17	
	PLANTA 2	CUARTO F	0,4	0,23	0,29	13,2	1,69	18,50	0,299	5,54	
		Total montante	0,8	0,30	**0,38**	**16,6**	1,40	3,90	0,162	0,63	
	PLANTA 1	**Total montante**	0,8	0,30	**0,38**	**16,6**	1,40	3,90	0,162	0,63	
	PLANTA 0	Aseo	0,1	0,10	0,13	13,2	0,73	11,00	0,069	0,76	
		Total montante	0,9	0,32	**0,40**	**16,6**	1,47	3,90	0,177	0,69	
	PLANTA -1	Aseo retén	0,1	0,10	0,13	13,2	0,73	19,00	0,069	1,31	
		Total montante	1	0,33	**0,42**	**16,6**	1,54	3,90	0,192	0,75	
SECTOR 7	PLANTA 4	CUARTO G	0,3	0,21	0,27	13,2	1,55	17,00	0,258	4,39	32,75
		Total montante	0,3	**0,21**	**0,27**	**13,2**	1,55	3,90	0,258	1,01	
	PLANTA 3	CUARTO G	0,3	0,21	0,27	13,2	1,55	17,00	0,258	4,39	
		Total montante	0,6	**0,27**	**0,34**	**16,6**	1,24	3,90	0,131	0,51	
	PLANTA 2	CUARTO G	0,3	0,21	0,27	13,2	1,55	17,00	0,258	4,39	
		Total montante	0,9	0,32	**0,40**	**16,6**	1,47	3,90	0,177	0,69	
	PLANTA 1	CUARTO G	0,2	0,20	0,25	13,2	1,46	17,00	0,233	3,96	
		aseos personal	0,2	0,20	0,25	13,2	1,46	8,00	0,233	1,86	
		Total montante	1,3	0,38	**0,47**	**16,6**	1,73	3,90	0,236	0,92	
	PLANTA 0	**Total montante**	1,3	0,38	**0,47**	**16,6**	1,73	3,90	0,236	0,92	
	PLANTA -1	**Total montante**	1,3	0,38	**0,47**	**16,6**	1,73	3,90	0,236	0,92	
SECTOR 8	PLANTA 4	Aseo fiscal	0,1	0,10	0,13	13,2	0,73	37,00	0,069	2,56	31,16
		Aseo personal	0,3	0,21	0,27	13,2	1,55	6,00	0,258	1,55	
		Total montante	0,4	**0,23**	**0,29**	**16,6**	1,07	3,90	0,101	0,39	
	PLANTA 3	Aseo fiscal	0,1	0,10	0,13	13,2	0,73	37,00	0,069	2,56	
		Aseo personal	0,3	0,21	0,27	13,2	1,55	6,00	0,258	1,55	
		Total montante	0,8	**0,30**	**0,38**	**16,6**	1,40	3,90	0,162	0,63	
	PLANTA 2	Aseo fiscal	0,1	0,10	0,13	13,2	0,73	37,00	0,069	2,56	
		Aseo personal	0,3	0,21	0,27	13,2	1,55	6,00	0,258	1,55	
		Total montante	1,2	0,36	**0,45**	**16,6**	1,67	3,90	0,221	0,86	
	PLANTA 1	CUARTO H	0,3	0,21	0,27	13,2	1,55	26,00	0,258	6,71	
		Total montante	1,5	0,40	**0,50**	**16,6**	1,85	3,90	0,265	1,03	
	PLANTA 0	Aseos público	0,2	0,20	0,25	13,2	1,46	6,00	0,233	1,40	
		Total montante	1,7	0,43	**0,53**	**16,6**	1,96	3,90	0,293	1,14	
	PLANTA -1	**Total montante**	1,7	0,43	**0,53**	**16,6**	1,96	3,90	0,293	1,14	

De cara a la érdida de presión, consideramos el sector 5 como el más desfavorable.

En cuanto a la red de fluxores, los calculos son:

		ZONA	Caudal total (l/s)	Caudal simultáneo	Caudal punta (l/s)	Diámetro int (mm)	V (m/s)	L + Le (m)	P. carga (m.c.a/m)	P. carga (m.c.a)	MÁXIMA PERDIDA DE CARGA EN MONTANTE(m.c.a.)
SECTOR 1	PLANTA 4	CUARTO A	8,75	3,57	4,47	42	2,58	26,00	0,148	3,85	29,64
		Total montante	8,75	3,57	4,47	**42**	2,58	3,90	0,148	0,58	
	PLANTA 3	CUARTO A	8,75	3,57	4,47	42	2,58	26,00	0,148	3,85	
		Total montante	17,5	4,85	6,07	**50**	2,47	3,90	0,110	0,43	
	PLANTA 2	CUARTO A	8,75	3,57	4,47	42	2,58	26,00	0,148	3,85	
		Total montante	26,25	5,87	7,34	**60**	2,08	3,90	0,065	0,25	
	PLANTA 1	CUARTO A	7,5	3,35	4,19	42	2,42	12,00	0,132	1,59	
		consultas	0	0,00	0,00	50	0,00	47,00	0,000	0,00	
		Total montante	33,75	6,62	8,27	**60**	2,34	3,90	0,080	0,31	
	PLANTA 0	CUARTO A	6,25	3,13	3,91	42	2,26	9,00	0,117	1,05	
		aseo	1,25	1,25	1,56	33,2	1,44	34,00	0,072	2,45	
		Total montante	41,25	7,29	9,12	**60**	2,58	3,90	0,095	0,37	
	PLANTA -1	Aseos detenidos	1,25	1,25	1,56	33,2	1,44	16,00	0,072	1,15	
		Aseos público	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	4,00	0,242	0,97	
		Aseos personal	6,25	3,13	3,91	42	2,26	29,00	0,117	3,39	
		IML	0	0,00	0,00	0	0,00	17,00	0,000	0,00	
		Aseos Retén	1,25	1,25	1,56	33,2	1,44	8,00	0,072	0,58	
		Total montante	52,5	8,20	10,25	**60**	2,90	3,90	0,116	0,45	
SECTOR 2	PLANTA 4	CUARTO B	5	2,89	3,61	42	2,08	12,00	0,102	1,22	27,41
		Total montante	5	2,89	3,61	**42**	2,08	3,90	0,102	0,40	
	PLANTA 3	CUARTO B	5	2,89	3,61	42	2,08	12,00	0,102	1,22	
		Total montante	10	3,78	4,72	**42**	2,73	3,90	0,163	0,64	
	PLANTA 2	CUARTO B	5	2,89	3,61	42	2,08	12,00	0,102	1,22	
		Total montante	15	4,52	5,65	**50**	2,30	3,90	0,098	0,38	
	PLANTA 1	CUARTO B	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	17,00	0,242	4,11	
		aseos públicos	20	5,16	6,45	50	2,63	22,00	0,123	2,71	
		Total montante	37,5	6,96	8,70	**60**	2,46	3,90	0,087	0,34	
	PLANTA 0	CUARTO B	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	17,00	0,242	4,11	
		aseos públicos	20	5,16	6,45	50	2,63	22,00	0,123	2,71	
		Total montante	60	8,75	10,94	**60**	3,10	3,90	0,130	0,51	
	PLANTA -1	Aseos Retén	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	13,00	0,242	3,15	
		Total montante	62,5	8,93	11,16	**60**	3,16	3,90	0,135	0,53	
SECTOR 3	PLANTA 4	CUARTO C	5	2,89	3,61	42	2,08	12,00	0,102	1,22	27,55
		Total montante	5	2,89	3,61	**42**	2,08	3,90	0,102	0,40	
	PLANTA 3	CUARTO C	5	2,89	3,61	42	2,08	12,00	0,102	1,22	
		Total montante	10	3,78	4,72	**42**	2,73	3,90	0,163	0,64	
	PLANTA 2	CUARTO C	5	2,89	3,61	42	2,08	12,00	0,102	1,22	
		Total montante	15	4,52	5,65	**50**	2,30	3,90	0,098	0,38	
	PLANTA 1	CUARTO C	3,75	2,65	3,31	42	1,91	9,00	0,088	0,79	
		Total montante	18,75	5,01	6,26	**50**	2,55	3,90	0,117	0,46	
	PLANTA 0	CUARTO C	3,75	2,65	3,31	42	1,91	9,00	0,088	0,79	
		Total montante	22,5	5,46	6,82	**50**	2,78	3,90	0,136	0,53	
	PLANTA -1	**Total montante**	22,5	5,46	6,82	**50**	2,78	3,90	0,136	0,53	
SECTOR 4	PLANTA 4	CUARTO D	5	2,89	3,61	42	2,08	12,00	0,102	1,22	27,35
		Total montante	5	2,89	3,61	**42**	2,08	3,90	0,102	0,40	
	PLANTA 3	CUARTO D	5	2,89	3,61	42	2,08	12,00	0,102	1,22	
		Total montante	10	3,78	4,72	**42**	2,73	3,90	0,163	0,64	
	PLANTA 2	CUARTO D	5	2,89	3,61	42	2,08	12,00	0,102	1,22	
		Total montante	15	4,52	5,65	**50**	2,30	3,90	0,098	0,38	
	PLANTA 1	CUARTO D	5	2,89	3,61	42	2,08	12,00	0,102	1,22	
		aseos públicos	7,5	3,35	4,19	42	2,42	21,00	0,132	2,78	
		Total montante	27,5	6,00	7,50	**50**	3,06	3,90	0,160	0,62	
	PLANTA 0	CUARTO D	5	2,89	3,61	42	2,08	12,00	0,102	1,22	
		Total montante	32,5	6,50	8,13	**60**	2,30	3,90	0,077	0,30	
	PLANTA -1	Aseos cafetería	11,25	3,98	4,97	50	2,03	30,00	0,078	2,34	
		Total montante	43,75	7,50	9,38	**60**	2,65	3,90	0,100	0,39	
SECTOR 5	PLANTA 4	CUARTO E	5	2,89	3,61	42	2,08	11,00	0,102	1,12	27,23
		Total montante	5	2,89	3,61	**42**	2,08	3,90	0,102	0,40	
	PLANTA 3	CUARTO E	5	2,89	3,61	42	2,08	11,00	0,102	1,12	
		Total montante	10	3,78	4,72	**42**	2,73	3,90	0,163	0,64	
	PLANTA 2	CUARTO E	5	2,89	3,61	42	2,08	11,00	0,102	1,12	
		Total montante	15	4,52	5,65	**50**	2,30	3,90	0,098	0,38	
	PLANTA 1	CUARTO E	5	2,89	3,61	42	2,08	11,00	0,102	1,12	
		Total montante	20	5,16	6,45	**50**	2,63	3,90	0,123	0,48	
	PLANTA 0	consulta forense	0	0,00	0,00	50	0,00	37,00	0,000	0,00	
		Total montante	20	5,16	6,45	**50**	2,63	3,90	0,123	0,48	
	PLANTA -1	Aseos detenidos	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	18,00	0,242	4,36	
		Aseos retén	1,25	1,25	1,56	33,2	1,44	21,00	0,072	1,51	
		Vestuario personal	12,5	4,17	5,21	50	2,12	22,00	0,085	1,86	
		Total montante	36,25	6,85	8,56	**60**	2,42	3,90	0,085	0,33	
SECTOR 6	PLANTA 4	CUARTO F	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	18,50	0,242	4,48	30,89
		Total montante	2,5	2,50	3,13	**42**	1,80	3,90	0,079	0,31	
	PLANTA 3	CUARTO F	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	18,50	0,242	4,48	
		Total montante	5	2,89	3,61	**42**	2,08	3,90	0,102	0,40	
	PLANTA 2	CUARTO F	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	18,50	0,242	4,48	
		Total montante	7,5	3,35	4,19	**42**	2,42	3,90	0,132	0,52	
	PLANTA 1	**Total montante**	7,5	3,35	4,19	**42**	2,42	3,90	0,132	0,52	
	PLANTA 0	Aseo	1,25	1,25	1,56	33,2	1,44	11,00	0,072	0,79	
		Total montante	8,75	3,57	4,47	**42**	2,58	3,90	0,148	0,58	
	PLANTA -1	Aseo retén	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	19,00	0,242	4,60	
		Total montante	11,25	3,98	4,97	**42**	2,87	3,90	0,179	0,70	
SECTOR 7	PLANTA 4	CUARTO G	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	17,00	0,242	4,11	30,36
		Total montante	2,5	2,50	3,13	**33,2**	2,89	3,90	0,242	0,94	
	PLANTA 3	CUARTO G	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	17,00	0,242	4,11	
		Total montante	5	2,89	3,61	**42**	2,08	3,90	0,102	0,40	
	PLANTA 2	CUARTO G	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	17,00	0,242	4,11	
		Total montante	7,5	3,35	4,19	**42**	2,42	3,90	0,132	0,52	
	PLANTA 1	CUARTO G	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	17,00	0,242	4,11	
		aseos personal	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	8,00	0,242	1,94	
		Total montante	12,5	4,17	5,21	**50**	2,12	3,90	0,085	0,33	
	PLANTA 0	**Total montante**	12,5	4,17	5,21	**50**	2,12	3,90	0,085	0,33	
	PLANTA -1	**Total montante**	12,5	4,17	5,21	**50**	2,12	3,90	0,085	0,33	
SECTOR 8	PLANTA 4	Aseo fiscal	1,25	1,25	1,56	33,2	1,44	37,00	0,072	2,66	28,94
		Aseo personal	3,75	2,65	3,31	33,2	3,06	6,00	0,268	1,61	
		Total montante	5	2,89	3,61	**42**	2,08	3,90	0,102	0,40	
	PLANTA 3	Aseo fiscal	1,25	1,25	1,56	33,2	1,44	37,00	0,072	2,66	
		Aseo personal	3,75	2,65	3,31	33,2	3,06	6,00	0,268	1,61	
		Total montante	10	3,78	4,72	**42**	2,73	3,90	0,163	0,64	
	PLANTA 2	Aseo fiscal	1,25	1,25	1,56	33,2	1,44	37,00	0,072	2,66	
		Aseo personal	3,75	2,65	3,31	33,2	3,06	6,00	0,268	1,61	
		Total montante	15	4,52	5,65	**50**	2,30	3,90	0,098	0,38	
	PLANTA 1	CUARTO H	3,75	2,65	3,31	33,2	3,06	26,00	0,268	6,97	
		Total montante	18,75	5,01	6,26	**50**	2,55	3,90	0,117	0,46	
	PLANTA 0	Aseos público	2,5	2,50	3,13	33,2	2,89	6,00	0,242	1,45	
		Total montante	21,25	5,31	6,64	**50**	2,71	3,90	0,129	0,50	
	PLANTA -1	**Total montante**	21,25	5,31	6,64	**50**	2,71	3,90	0,129	0,50	

5.3. Grupos de bombeo

Se han previsto dos grupos de presión, uno para cada uso previsto, que estarán compuestos ambos por tres bombas (dos bombas funcionando más una de reserva) de forma que garanticen el caudal previsto a la presión necesaria.

Con los cálculos de las redes más desfavorables y caudales previstos, que se resumen a continuación, se establecen los parámetros para la selección de los grupos de presión:

		ZONA	Caudal total (l/s)	Caudal simultáneo	Caudal punta (l/s)	Diámetro int (mm)	V (m/s)	L + Le (m)	P. carga (m.c.a/m)	P. carga (m.c.a)	MÁXIMA PERDIDA DE CARGA EN MONTANTE(m.c.a.)
TOTALES MONTANTES	MONTANTE S1	AFS+FLU+ACS+RACS	12,9	1,39	1,74	**26,6**	2,50				
	MONTANTE S2	AFS+FLU	5,4	0,74	0,93	**21,2**	2,10				
	MONTANTE S3	AFS+FLU	2	0,46	0,57	**16,6**	2,12				
	MONTANTE S4	AFS+FLU	3,8	0,62	0,78	**21,2**	1,77				
	MONTANTE S5	AFS+FLU+ACS+RACS	4	0,66	0,82	**21,2**	1,86				
	MONTANTE S6	AFS+FLU	1	0,33	0,42	**16,6**	1,54				
	MONTANTE S7	AFS+FLU	1,3	0,38	0,47	**16,6**	1,73				
	MONTANTE S8	AFS+FLU	1,7	0,43	0,53	**16,6**	1,96				
RAMALES SÓTANO	R1	S1+S2	17,45	1,50	1,87	**26,6**	2,69	63,00	0,282	17,79	
	R2	S5+S6	5	0,75	0,93	**21,2**	2,11	64,00	0,245	15,69	
	R3	S7+S8	3	0,56	0,70	**21,2**	1,58	51,00	0,147	7,51	
	R4=R2+R3	S5+S6+S7+S8	8	0,92	1,15	**26,6**	1,66	18,00	0,121	2,19	
	R5=R1+R2+R3	S1+S2+S5+S6+S7+S8	25,45	1,75	2,18	**33,2**	2,02	13,00	0,129	1,68	
	R6=R5+S3	S1+S2+S3+S5+S6+S7+S8	27,45	1,80	2,25	**33,2**	2,08	34,00	0,136	4,64	
	R7=R6+S4	S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8	31,25	1,90	2,38	**33,2**	2,20	8,00	0,150	1,20	
							Red más desfavorable			**25,39**	**32,85**

Pr=Presión residual aparato+desfavorable (mca)= 10

ΔP=caida de presión red más desfavorable (mca)= 58,24

Ha=Altura de aspiración (m)= 0

Presión mínima exigible al grupo (usos varios) (mca)= 68,24

Volumen aljibe usos varios (m3)= 2,71

Y para la red de fluxores:

		ZONA	Caudal total (l/s)	Caudal simultáneo	Caudal punta (l/s)	Diámetro int (mm)	V (m/s)	L + Le (m)	P. carga (m.c.a/m)	P. carga (m.c.a)	MÁXIMA PERDIDA DE CARGA EN MONTANTE(m.c.a.)
TOTALES MONTANTES	MONTANTE S1	AFS+FLU+ACS+RACS	52,50	8,20	10,25	**60**	2,90				
	MONTANTE S2	AFS+FLU	62,50	8,93	11,16	**60**	3,16				
	MONTANTE S3	AFS+FLU	22,50	5,46	6,82	**50**	2,78				
	MONTANTE S4	AFS+FLU	43,75	7,50	9,38	**60**	2,65				
	MONTANTE S5	AFS+FLU+ACS+RACS	36,25	6,85	8,56	**60**	2,42				
	MONTANTE S6	AFS+FLU	11,25	3,98	4,97	**42**	2,87				
	MONTANTE S7	AFS+FLU	12,50	4,17	5,21	**50**	2,12				
	MONTANTE S8	AFS+FLU	21,25	5,31	6,64	**50**	2,71				
RAMALES SÓTANO	R1	S1+S2	115,00	12,06	15,07	**73,2**	2,86	63,00	0,089	5,59	
	R2	S5+S6	47,50	7,81	9,76	**60**	2,76	64,00	0,107	6,84	
	R3	S7+S8	33,75	6,62	8,27	**60**	2,34	51,00	0,080	4,08	
	R4=R2+R3	S5+S6+S7+S8	81,25	10,16	12,70	**73,2**	2,41	18,00	0,066	1,18	
	R5=R1+R2+R3	S1+S2+S5+S6+S7+S8	196,25	15,71	19,64	**83,4**	2,88	13,00	0,076	0,99	
	R6=R5+S3	S1+S2+S3+S5+S6+S7+S8	-	-	-	-	-	34,00	-	0,00	
	R7=R6+S4	S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8	262,50	18,16	22,70	**83,4**	3,32	8,00	0,098	0,78	
							Red mas desfavorable			9,79	30,89

Pr=Presión residual fluxor+desfavorable (mca)= 15

ΔP=caida de presión red más desfavorable (mca)= 40,68

Ha=Altura de aspiración (m)= 0

Presión mínima exigible al grupo (solo fluxores) (mca)= 55,68

Volumen aljibe solo fluxores (m3)= 25,87

Las características de los grupos de presión, pues, corresponden a los valores resultantes del cálculo de la instalación, con las siguientes necesidades de consumo en hora punta:

GRUPO DE PRESIÓN USOS VARIOS

- Grupo de presión de 9 m3/h a 70 m.c.a., modelo COR-3MHIE 406-2G/VR-EB marca wilo o equivalente, con variador de velocidad en cada bomba, compuesto por 3 bombas

horizontales (2 funcionando + 1 de reserva) en acero inoxidables, colector de aspiracion e impulsion, vaso de expansión, montado sobre bancada.

- 1 cuadro eléctrico para mando y control en chapa de acero pintada, con una placa de montaje en su interior, con todos los dispositivos de control, protección y mando.

GRUPO DE PRESIÓN FLUXORES

- Grupo de presión de 82 m3/h a 60 m.c.a., modelo COR-3MVIE 3204/VR marca wilo o equivalente, con variador de velocidad en cada bomba, compuesto por 3 bombas verticales (2 funcionando + 1 de reserva) en acero inoxidables, colector de aspiracion e impulsion, vaso de expansión, montado sobre bancada.
- 1 cuadro eléctrico para mando y control en chapa de acero pintada, con una placa de montaje en su interior, con todos los dispositivos de control, protección y mando.

Se incluye también sondas de mínimo para protección de las bombas y sondas de máxima para evitar desbordamientos en ambos grupos.

Desde los colectores de impulsión se alimentará las diferentes redes previstas. Estos colectores reciben las aportaciones directas de la red cuando ésta responde a las necesidades de caudal y presión demandadas.

5.4. Red de distribución

La distribución de agua fría se efectuará mediante tubería de polipropileno PN-16 para agua fria según Norma UNE-EN-ISO 15874. Para el agua caliente se prevé tubería de polipropileno reforzado con fibra de vidrio tri-capa tipo faser o similar según norma UNE-EN-ISO 15874-1, aislado con coquilla de espuma elastomérica tipo “Armaflex”, de espesor adecuado al diámetro de la tubería, según indica el RITE. Las uniones serán soldadas mediante manguitos.

Se preverán una serie de válvulas de corte, tanto en la red de distribución como en la entrada a cada núcleo húmedo, necesarias para la correcta sectorización de la red, permitiendo dejar sin suministro a núcleos concretos afectando a un número mínimo de locales atendidos.

Para reducir las dilataciones y sus problemas derivados, en la ejecución de las redes de distribución se ejecutarán, conforme a las prácticas de buena construcción para este tipo de material, distintos elementos que ayuden a compensar las dilataciones: liras de dilatación, cambios de dirección, soportación con puntos fijos y puntos guía.

Para el dimensionado de las redes, siguiendo las directrices que marca el CTE en su HS-4 se ha tenido en cuenta , en función del consumo previsto en cada tramo, la disminución de las

pérdidas de carga, que las velocidades en el interior de las tuberías no sea excesiva (V<3,5 m/s) y que el suministro llegue con la suficiente presión a los puntos de consumo.

Las dimensiones de cada tramo aparecen reflejadas en planos.

5.5. Aparatos sanitarios y grifería

Se encuentran distribuidos por los aseos de planta y en las consultas de medicina legal. Los aparatos sanitarios de los aseos serán de porcelana vitrificada color blanco. Se instalarán aparatos sanitarios gerontológico en aseos de minusválidos.

La grifería de los lavabos, pilas y vertederos será a base de monomandos con cartucho cerámico, cromados y caño fijo, aireador y enlaces de alimentación.

La grifería de los aseos de minusválidos será del tipo gerontológico.

6. Instalación solar térmica

En el presente anejo se describe la instalación solar térmica necesaria para satisfacer el 70 % de la demanda de agua caliente sanitaria para dar servicio al edificio.

Los colectores se situarán en la cubierta con orientación sur, con una inclinación de 47º sobre la horizontal para favorecer la captación en invierno y evitando posibles sombras formadas por el propio edificio o edificios adyacentes.

6.1. Configuración básica de la instalación

La instalación presentará la siguiente configuración:

- circulación forzada tanto en primario como en secundario.
- intercambiador de calor independiente (intercambiador de placas).
- sistema de energía auxiliar en depósito secundario centralizado.
- Depósito de expansión cerrado

6.2. Características y funcionamiento del sistema.

Según las necesidades a cubrir, los cálculos establecidos, las especificaciones de proyecto y cumpliendo la Normativa vigente al respecto, se propone ejecutar la instalación solar de acuerdo al diseño que se expone a continuación. En el presente anejo se describe la instalación solar térmica necesaria para satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria de los vestuarios existentes en el edificio, tal y como se demanda por parte de la propiedad.De igual forma, en el presente documento se pretende justificar el cumplimiento del documento DB-HE 5.

6.2.1. Sistema de captación

Los captadores formarán una superficie absorbedora de 13,44 m^2, que estará formada por 6 captadores planos, conectadas entre sí en 2 baterías de 3 captadores cada una conexionadas en paralelo utilizando el retorno invertido para asegurar el equilibrado hidráulico entre ellos. Cada batería dispondrá de dos llaves de cierre, una válvula de desagüe, y un grupo separador de aire, que permitan respectivamente el corte y vaciado, así como la protección contra aumentos de presión, y el purgado automático del aire.

Los colectores se situarán en la cubierta con orientación sur y una inclinación de óptima sobre la horizontal para favorecer la captación y evitando posibles sombras formadas por el propio edificio o edificios adyacentes. Como se ha adelantado, los captadores estarán orientados al sur, inclinados 47º respecto de la horizontal integrándose arquitectónicamente en el edificio, y fijados firmemente mediante estructura ejecutada en perfiles de acero protegido con tratamiento antioxidante. Para asegurar la total fijación de la estructura soporte se utilizarán fijaciones especiales.

Desde los paneles se instalaran dos tuberías de cobre que se unirán a los montantes.Cada batería dispondrá de dos llaves de cierre, una válvula de desagüe, y un grupo separador de aire, que permitan respectivamente el corte y vaciado, así como la protección contra aumentos de presión, y el purgado automático del aire.

6.2.2. Sistema acumulador solar

El sistema estará formado por un acumulador solar con una capacidad de almacenamiento 750 l.

6.2.3. Sistema de control

Estará formado por un sistema de regulación y control cuyo cometido es de actuar sobre el funcionamiento de:

- Bombas de circulación (circuitos primario y secundario).

En el circuito primario, el agua circulará por los paneles impulsada por una bomba de circulación. El controlador de temperatura diferencial compara la temperatura del agua justo en los paneles solares con la del depósito de acumulación. Si la temperatura de paneles es superior a la del depósito, acciona la circulación del agua.

- Activación del sistema antiheladas.

Para prevenir el riesgo de heladas, el sistema de control tendrá una sonda, que hará funcionar las bombas de circulación del circuito primario cuando la temperatura baje a 4ºC, funcionando hasta que la temperatura se eleve a 5ºC, momento en que se cortará la alimentación a la bomba.

El cuadro eléctrico se compone, básicamente, de los siguientes elementos:

• Regulador electrónico, con sondas termostáticas para captador/acumulador solar, que actuarán sobre las bombas de circulación.

• Un grupo de protección, con relés y contactores para las bombas y electro-válvulas.

El control de temperatura en acumulador auxiliar será realizado por el termostato incorporado en éste.

6.2.4. Sistema circulación

Todas las conducciones de ambos circuitos se ejecutarán en tuberías de cobre rígido, instalando manguitos electrolíticos y latiguillos de 200 mm de longitud entre los puntos de unión de materiales distintos para evitar corrosión.

En el paso de tabiques y forjados se instalarán manguitos pasa-muros y curvas de dilatación en los tramos generales. Así mismo todas las conducciones de los circuitos irán vistas y grapeadas a los paramentos mediante abrazaderas de metal con aislante, y éstas fijadas con tornillos de sujeción embutidos en cilindros de cobre de 12mm.

Para prevenir el riesgo de heladas funcionará el sistema antiheladas descrito anteriormente.

Para una eventual sustitución de elementos de los circuitos, se montarán llaves de corte de tipo esfera, de forma que puedan anular totalmente el paso del fluido en el montaje o desmontaje de dichos elementos.

En los acumuladores se instalarán válvula de seguridad y dispositivos de desagües a zona de recogidas de aguas. También se colocarán manómetros y termómetros graduados en el acumulador para comprobar el estado de funcionamiento de los elementos.

Las conducciones hidráulicas se aislarán con coquilla de caucho. Aquellas que discurran por cubierta estarán además protegidas con chapa de aluminio. Se prestará especial atención a las soldaduras entre uniones de tuberías de cobre, que se realizarán con aleación de plata. Una vez colocados y unidos todos los elementos de ambos circuitos se realizará una prueba de presión controlada, y posteriormente se procederá a forrar y señalizar los elementos para que el funcionamiento sea accesible al personal que en el futuro realice su mantenimiento y revisión.

6.2.5. Sistema energético auxiliar

Asegurará en todo momento el suministro de A.C.S a una temperatura mínima de 70ºC y estará constituido por una resistencia eléctrica en el depósito de ACS de 3,5 kW de potencia.

6.3. Uso de la instalación y número de usuarios

La instalación solar proyectada abastecerá de agua caliente sanitaria a cada una de las duchas colectivas y lavabos específicos que contiene el edificio objeto de este proyecto.

6.4. Estimación del consumo de ACS

Los consumos estimados para el diseño de la instalación de agua caliente sanitaria son los siguientes:

ESTIMACION CONSUMOS A.C.S l/dia			
CONSUMOS ESTIMADOS l/dia persona o servicio	l/dia por servicio	nº personas o servicios	l/dia C.T.E.
DUCHAS	20	20	400,00
CAFETERIAS	1	300	300,00
TOTAL l/dia			**700,00**

6.5. Datos geográficos y climatológicos

El edificio se encuentra en Córdoba. En dicha ciudad se consideran los siguientes datos geográficos y climatológicos:

Localización del proyecto - Datos meteorológicos

CÓRDOBA				
Altitud (m)	128	Latitud (º)	37.9	Tª mínima histórica (ºC) -6

	Tª media ambiente ºC	Tª media del agua de la red ºC	Número de horas de sol útiles	Energía incidente por m2 y mes en el plano horizontal kWh/(m2.mes)
Enero	11	6	248.0	62.00
Febrero	13	7	252.0	78.56
Marzo	16	9	279.0	130.03
Abril	18	11	285.0	154.17
Mayo	21	12	294.5	187.72
Junio	26	13	285.0	215.83
Julio	30	14	294.5	245.42
Agosto	30	13	294.5	216.14
Septiembre	26	12	270.0	165.83
Octubre	21	11	279.0	108.50
Noviembre	16	9	240.0	71.67
Diciembre	12	6	232.5	59.42

Cálculo del consumo

Consumo diario (litros)	750.0	Número de plazas		Litros por plaza	
	Temperatura de consumo ºC	Perfil de ocupación %	Consumo mensual litros	Demanda energética mensual kWh/mes	Demanda energética diaria kWh/dia
Enero	60.0	100.0	23250	1460	47
Febrero	60.0	100.0	21000	1294	46
Marzo	60.0	100.0	23250	1379	44
Abril	60.0	100.0	22500	1282	43
Mayo	60.0	100.0	23250	1298	42
Junio	60.0	100.0	22500	1230	41
Julio	60.0	100.0	23250	1244	40
Agosto	60.0	100.0	23250	1271	41
Septiembre	60.0	100.0	22500	1256	42
Octubre	60.0	100.0	23250	1325	43
Noviembre	60.0	100.0	22500	1334	44
Diciembre	60.0	100.0	23250	1460	47
Anual			273750	15831	

6.6. Dimensionado de la superficie de captadores

El dimensionado de la superficie de captadores se ha llevado acabo mediante un programa de cálculo a partir de los siguientes datos de partida.

- La inclinación de los colectores se ha tomado igual a 47º para favorecer la captación en invierno.

- Ocupación 100%: cuando el edificio funciona su ocupación normalmente es del 100%
- Cantidad litros/día : según especificaciones técnicas del CTE.
- Zona climática IV según el CTE
- Según la tabla 2.2 la contribución solar mínima en % para la zona climática que estamos tratando y suponiendo que la fuente energética de apoyo es electricidad mediante ejecto Joule, es del 70%, por lo que se dispondrán 13,44 m2 cuadrados de superficie absorbedora orientadas al sur y 47º de inclinación. A continuación se muestran los cálculos y el esquema de la instalación.

Expresión de la curva de rendimiento

$R = Ro - a1 . x - a2 . I . x^2$

Ro = 0.814 (Referido a la superficie de absorción)

a1 = 3.87 $w/m^2 . K$

a2 = 0.0126 $W/m^2 . K^2$

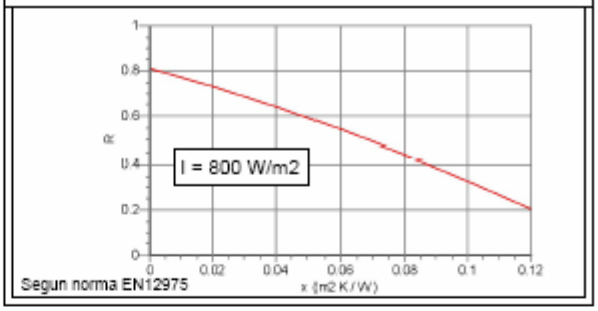
I = Potencia radiante incidente media W/m^2

x = (tm - ta)/I (m^2K/W)

Disposición del campo de colectores

Inclinación (º)	47.0
Azimut (º)	0.0

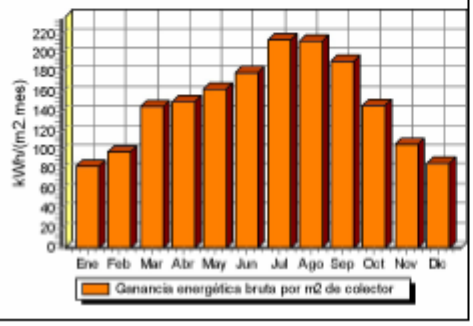
Curva de rendimiento del colector solar WEISHAUPT WTS-F



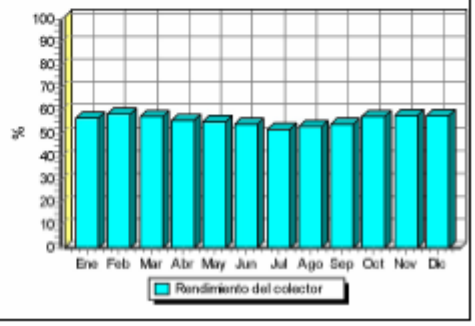
Balance energético del sistema WEISHAUPT WTS-F

	Ganancia energética bruta mensual por m2 de superficie absorbedora kWh/(m2.mes)	Potencia radiante incidente media por m2 de superficie absorbedora W/m2	Rendimiento medio del colector %	Ganancia energética neta mensual por m2 de superficie absorbedora kWh/(m2.mes)
Enero	84.8	342.0	56.9	41.0
Febrero	98.6	391.2	58.7	49.2
Marzo	145.1	520.1	57.5	70.9
Abril	150.0	526.3	55.8	71.2
Mayo	163.9	556.5	55.3	77.1
Junio	181.1	635.4	54.2	83.4
Julio	214.3	727.5	51.9	94.6
Agosto	213.3	724.4	53.0	96.1
Septiembre	192.4	712.5	54.2	88.6
Octubre	146.9	526.6	57.3	71.5
Noviembre	106.2	442.6	58.0	52.4
Diciembre	87.5	376.2	57.8	43.0

Ganancia energética bruta



Rendimiento medio del colector



Número de colectores WEISHAUPT WTS-F	
Número de colectores WEISHAUPT WTS-F	6

Superficie absorbedora	
Superficie absorbedora total (m2)	13.44

Acumulación solar	
Volumen de acumulación solar (litros)	750

Superficie total de colectores	
Superficie total de colectores (m2)	15.30

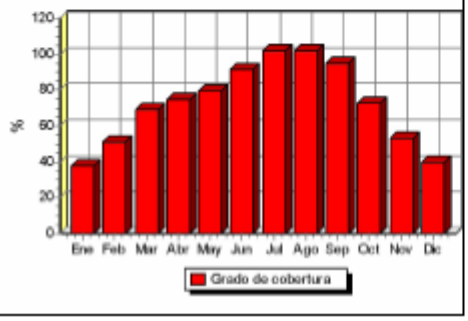
Distancia mínima entre filas de colectores	
Colocados horizontalmente	240.9 cm
Colocados verticalmente	410.0 cm

Distancia mínimas detrás de un obstáculo	
Detrás de un obstáculo de 50 cm	86.2 cm
Detrás de un obstáculo de 100 cm	172.3 cm
Detrás de un obstáculo de 150 cm	258.4 cm

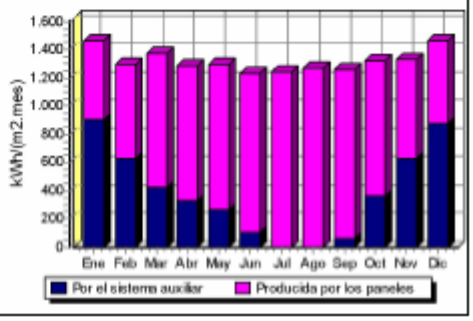
Producción energética del sistema WEISHAUPT WTS-F

	Demanda energética mensual kWh/mes	Ganancia energética neta mensual por m2 de superficie absorbedora kWh/(m2.mes)	Energía mensual neta producida por el campo de colectores kWh/mes	Grado de cobertura mensual %
Enero	1460	41.0	551	37.8
Febrero	1294	49.2	661	51.1
Marzo	1379	70.9	953	69.1
Abril	1282	71.2	957	74.6
Mayo	1298	77.1	1036	79.8
Junio	1230	83.4	1121	91.1
Julio	1244	94.6	1244	102.2
Agosto	1271	96.1	1271	101.6
Septiembre	1256	88.6	1190	94.8
Octubre	1325	71.5	961	72.5
Noviembre	1334	52.4	704	52.7
Diciembre	1460	43.0	578	39.6
Anual	15831		11226	70.91

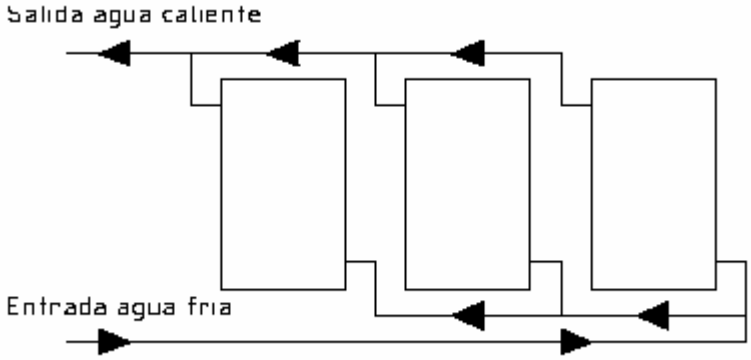
Grado de cobertura



Producción de energía



Se instalarán 2 baterías, de 3 paneles cada una, conexión en paralelo, a continuación se muestra un esquema de la conexión (retorno invertido):



En el sistema de acumulación solar se tiene que cumplir la relación 50 < V/A < 180 siendo A el área de captadores en m^2 y V el volumen de acumulación solar en l.

Para el caso que nos ocupa tenemos 750 / 13,44 = 55,80, nos encontramos dentro de los límites marcados por la normativa.

6.6.1. Sistema de energía auxiliar

El sistema estará formado por un acumulador solar con una capacidad de almacenamiento 750 l. El agua caliente se preparará a una temperatura aproximadamente de 45º C en el acumulador solar. Al no haber control alguno sobre la temperatura en este acumulador y no poder, por tanto, mantenerlo a una temperatura de 60ºC existirá riesgo de legionelosis por lo que este agua deberá ser calentada posteriormente a una temperatura de 70 ºC en el acumulador auxiliar mediante una resistencia eléctrica en el depósito de ACS de 3,5 kW de potencia. Finalmente, el ACS se distribuirá a una temperatura de 45º C a partir de una válvula mezcladora

En caso de avería, el acumulador solar podrá ser by-paseado llegando directamente el agua de la red (10ºC) al acumulador secundario. Se preverá el equipamiento necesario para

garantizar en todo momento el cumplimiento de la Norma UNE 100/030-94 “Guía para la prevención de la legionella en las instalaciones”.

6.6.2. Fluido caloportador

La temperatura mínima histórica de la ciudad de Córdoba es de –6ºC por lo que nuestra instalación debe de estar preparada para soportar temperaturas hasta de –11ºC (5º menos que la mínima histórica).

Debido a que la zona de Córdoba tiene cierto riesgo de heladas se considera necesario algún tipo de anticongelante en el circuito de la instalación. Se prevé el uso de fluido caloprtador mezcla de agua y glicol (60-40%). Además, el sistema de control hará funcionar las bombas de circulación del circuito primario hasta que la temperatura se eleve a 5ºC.

6.6.3. Intercambiador de placas

6.6.3.1. Intercambiador de placas solar

Se dispondrá un intercambiador en el primario cuya potencia mínima será mayor de 6720 w para dar cumplimiento de esta forma al punto 1 del apartado 3.3.4 de la HE-4, donde hay que cumplir:

$$P \geq 500 \cdot A$$

Donde:

P : potencia en w
A : Superficie de captadores en m^2.

$$P \geq 500 \cdot 13{,}44 = 6.720\ w$$

En nuestro caso, se dispone de un intercambiador de placas de 10kw

6.6.3.2. Tuberías

Las tuberías, tanto en el circuito primario como en el secundario serán de cobre.

A continuación se calcula el diámetro de dicha tubería, para ello usaremos la siguiente expresión:

$$D = j \cdot C^{0,,35}$$

Donde:

D: diámetro en cm
C: caudal en m3/h
j = 2.2 para tuberías metálicas

Antes de proceder con el cálculo del diámetro, necesitamos estimar el caudal máximo que circulará por el circuito. El caudal recomendado por el fabricante de los paneles es de 2 litros/min m^2 .

$$C = 1{,}86 \frac{l}{\min} \cdot 6\ n^{o}\ paneles \frac{60}{1000} = 0{,}67\ {}^{m^3}\!/_{h}$$

Sustituyendo el valor del caudal en la primera expresión resulta:

$$D\,\text{int} = 2.2 \cdot 0{,}67^{0.,35} = 1{,}91\ cm$$

Tomamos como valor normalizado más próximo el tubo cobre de diámetro 20/22 mm.

A continuación comprobaremos que para el diámetro obtenido se cumplen las siguientes condiciones:

- La pérdida de carga por metro lineal de tubo no supere los 40 mm.c.a.

- La velocidad de circulación del líquido ha de ser inferior a 1.5 m/s.

- La pérdida total de carga en el circuito primario no ha de superar los 7 m.c.a.

Circuito secundario

Tal como se indica en las especificaciones técnicas, el circuito hidráulico cumplirá las siguientes condiciones:

Trazado de tuberías con retorno invertido para garantizar que el caudal se distribuya uniformemente entre los captadores.

Bomba de circulación en línea, en la zona más fría del circuito y en tramo de tubería vertical.

El vaso de expansión se conectará en el lado de la aspiración de la bomba.

El circuito irá provisto de válvulas de seguridad taradas a una presión que garantice que en cualquier punto del circuito no se superará la presión máxima de trabajo de los componentes.

Se colocarán sistemas antirretorno para evitar la circulación inversa y en la entrada de agua fría del acumulador solar.

El circuito incorporará un sistema de llenado que permitirá llenar y mantener presurizado el circuito.

Se montarán válvulas de corte para facilitar la sustitución o reparación de componentes sin necesidad de realizar el vaciado completo de la instalación. Estas válvulas independizarán baterías de captadores, intercambiador de calor, acumulador y bomba.
Se instalarán válvulas de corte a la entrada de agua fría y salida de agua caliente del depósito de acumulación solar.

Se instalarán válvulas que permitan el vaciado total o parcial de la instalación.

En cada zona de la batería de captadores en la que se hayan situado válvulas de corte se instalarán válvulas de seguridad.

En los puntos altos de la salida de baterías de captadores se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático.

En el trazado del circuito se evitan en lo posible los sifones invertidos y caminos tortuosos que faciliten el desplazamiento del aire atrapado hacia los puntos altos de la instalación.

Los trazados horizontales de tubería tendrán siempre una pendiente mínima del 1 % en el sentido de la circulación.

Las tuberías y accesorios se aislarán y protegerán con materiales que cumplan las normas especificadas.

6.6.4. Bombas de circulación

A partir de los datos obtenidos en el apartado anterior, caudal y pérdida de carga, obtenemos las bombas del circuito primario y secundario requeridas.

Ha de procurar una velocidad del fluido caloportador adecuada. Si esta es lenta el calor del colector solar no se evacuará al ritmo necesario por lo que la temperatura del absorbedor aumentará provocando un mayor nivel de pérdidas, y por tanto, una disminución del rendimiento.

Caudal: el caudal del circuito primario es de 2 litros/min m^2 .

$$C = 1{,}86 \frac{l}{\min} \cdot 6\ n^{o}\ paneles \frac{60}{1000} = 0{,}67\ m^3/h$$

Se dispondrá tanto en el circuito primario como en el secundario un grupo hidráulico de recirculación de 15 l/min marca ferrroli o similar mod grupo solar 6 con una presión máxima de trabajo de 8 bar, control de temperatura y tomas de llenado y vaciado.

Las bombas se situarán en las zonas más frías del circuito y en tramos de tuberías verticales siempre que sea posible.

6.6.5. Sistema de expansión

Dispondremos de un vaso de expansión cerrado. La presión de tarado debe ser tal que la membrana interior no sufra deformación en condiciones de puesta en marcha con el circuito primario lleno y frío, por lo que la presión del tarado debe igualarse con la suma de la presión de llenado inicial del circuito más la presión estática soportada por el vaso (1 Kg por cada 10 m.c.a.).

Datos de partida:

- Tipo de fluido: agua
- Temperatura media del fluido: 45 ºC
- Calor específico: 1,00 kcal/h·ºC
- Densidad media a 45º de temperatura: 1 g/cm3
- Viscosidad cinemática a 45º de temperatura: 6,085E-07 m2/s

- Coeficiente de dilatación a 45º de temperatura: 0.0121
- Presión mínima del circuito primario: 3,00 kg/cm2
- Presión máxima del circuito primario: 6,00 kg/cm2
- Altura desde colectores al intercambiador 24,00 m

A partir de estos datos calculamos el factor de presión:

$$Fp = \frac{\Pr esión\ máxima\ alta}{\Pr esión\ máxima\ alta - \Pr esión\ mínima\ alta} = \frac{p_{\max} + \frac{H}{10} + 1}{\left(P_{\max} + \frac{H}{10} + 1\right) - \left(P_{\min} + \frac{H}{10} + 1\right)} = \frac{P_{\max} + \frac{H}{10} + 1}{P_{\max} - P_{\min}}$$

Donde:

Fp: Factor de presión

H: Altura desde colectores al intercambiador

Pmax: Presión máxima del circuito primario

Pmin: Presión mínima del circuito primario

$$Fp = \frac{6 + \frac{24}{10} + 1}{6 - 3} = \frac{9{,}4}{3} = 3{,}13$$

Volumen de líquido en el primarios: 19,5 litros aprox.
Por lo que el volumen mínimo del vaso de expansión será de 61 litros. En nuestro caso, el vaso de expansión se selecciona de 65 litros de capacidad y tarado a una presión máxima de 10 bar.

El vaso de expansión se situará en el lado de aspiración de la bomba.

6.6.6. Purgadores y desaireadores

Se dispondrá de un sistema de purga formado por un botellín de desaireación y un purgador automático en cada una de las baterías de los colectores. El volumen de aire que desalojarán los purgadores, uno por batería, será de 15 cm^2 por m^2 de colector, lo que en nuestro caso equivale a un volumen útil de 100 cm3 cada uno

6.7. Subsistema de regulación y control

El sistema de regulación consiste en :

- Termostato integrado en el acumulador auxiliar para controlar su resistencia eléctrica. Éste termostato activará la resistencia eléctrica cuando la temperatura del depósito baje de los 70 ºC y la desactivará para una tem-peratura de 75 ºC.

- Regulador diferencial para controlar la marcha del electrocirculador. Éste termostato consta de dos sondas de temperatura que se situaran en el colector, en la parte baja del depósito de acumulación solar. El termostato diferencial se programará para que active la electrobomba cuando la diferencia entre la temperatura del colector y la del depósito sea de 5ºC y se desactive cuando la diferencia sea de 2ºC. El termostato controlará mediante la sonda del acumulador solar que la temperatura no exceda una temperatura máxima de 90 ºC. : Si la temperatura del captador alcanza la temperatura máxima prefijada (120ºC), la bomba se mantendrá en funcionamiento hasta que disminuye la temperatura. Para prevenir el riesgo de heladas, el sistema de control tendrá una sonda, que hará funcionar las bombas de circulación del circuito primario cuando la temperatura baje a 4ºC, funcionando hasta que la temperatura se eleve a 5ºC, momento en que se cortará la alimentación a la bomba.

- Sondas

1. Sonda en colector solar

2. Sonda en acumulador solar

- Salidas

1. Relé Bomba primaria del circuito primario.

2. Relé Bomba secundaria del circuito primario.

3. Electroválvula tres vías todo/nada circuito primario.

El control electrónico proporcional proyectado posee carátula de plástico. En su exterior se aprecian tres luces de color y pantalla digital. Sus especificaciones técnicas son:

- Voltaje de entrada:230 V, 50 Hz.
- Voltaje en sensores: ax. 6 V DC.
- Resistencia permitida en hilos de sensores: max. 6 Ohm.
- Consumo de energía: max. 5 VA.
- Dimensiones: 150 x 102 x 52 mm.

- Mezclador termostático de agua de 1 1/4".

Además de lo anterior, se instalarán termómetros que nos permitirán visualizar la temperatura del fluido a la entrada y salida de los acumuladores y un caudalímetro en la tubería de red.

6.8. Aislamiento

El aislamiento térmico de todas las tuberías y elementos del circuito primario se llevará a cabo con espuma elastomérica.

El espesor del aislamiento será de 20 mm en tramos interiores y de 30 mm en tramos exteriores.

Estas son las características del material aislante seleccionado:

- Temperatura límite = 105ºC
- No vulnerable a la corrosión.
- Comportamiento ante el fuego : autoextinguible.
- Resistencia mecánica media
- Muy resistente al agua
- Peso específico = 60 kg/m3

- Coeficiente de conductividad = 0.035 W/m×K a los 20ºC

La espuma elastomérica se degrada al exponerse a las radiaciones solares por lo que tendremos que proteger las instaladas a la intemperie con chapa de aluminio.

6.9. Estructura soporte

Los colectores solares estarán agrupados en dos baterías de tres colectores cada una y serán situados en cubierta. Cada batería de colectores será dispuesta con orientación sur este y con un ángulo de 47º mediante una estructura metálica. La estructura-soporte triangular se montará a partir de los perfiles de suelo, captador y apoyo utilizando siempre tornillos acero inoxidable. Para los anclajes de la estructura, se utilizarán bancadas de hormigón y tornillos roscados de acero inoxidable.

Para el montaje se necesitará:

- Soportes (perfiles, fijaciones, uniones)
- Kits de conexiones hidráulicas (Tapones, racores y purgadores)

En los accesorios para el montaje de las conexiones hidráulicas vendrán todos los elementos necesarios para su instalación, siendo tan solo necesario la soldadura entre los tubos de cobre del circuito primario y los elementos roscados del propio colector.

Sevilla, Febrero de 2010.

Los Arquitectos:

Miguel Pontijas Calderón

arquitecto col. nº 3449 COAS

Manuel Osuna Llinares

arquitecto col. nº 5001 COAS

A.05.08.03 Instalación de Electricidad.

1. Objeto de la Instalación. 1

2. Normativa utilizada. 1

3. Instalación de Media Tensión. 2

3.1. Acometida y suministro. 2

3.2. Centro de Seccionamiento 3

3.3. Centros de Transformación 14

3.4. Potencia instalada. 18

4. Instalación de Baja Tensión. 20

4.1. Esquema de cuadros eléctricos. 20

4.2. Grupos electrógenos. 21

4.3. Baterías de condensadores. 22

4.4. Sistema de alimentación ininterrumpida. 23

4.5. Circuitos eléctricos. 24

4.6. Red de tierra. 25

5. Instalación de alumbrado normal y de emergencia 26

5.1. Alumbrado normal. 26

5.2. Alumbrado de emergencia 28

5.3. Cumplimiento del documento básico de ahorro de energía HE 3 de eficiencia energética de la instalación de alumbrado 28

6. Protección contra descargas atmosféricas. 30

6.1. Sistema externo de protección contra el rayo 31

6.2. Sistema interno de protección contra el rayo 32

6.3. Red de tierra de protección contra el rayo 32

7. Instalación Fotovoltaica 33

8. Anejo de Cálculos. 36

8.1. Centro de transformation 36

8.2. Circuitos electricos 50

8.3. Cálculos luminotécnicos 79

1. Objeto de la Instalación.

El presente documento tiene por objeto definir completamente las instalaciones de Electricidad con que se dotará al edificio Ciudad de la Justicia de Córdoba objeto del presente proyecto.

2. Normativa utilizada.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT). RD 842/2022
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 223/2008
- Reglamento de eficiencia energética para instalaciones de alumbrado exterior. RD 1890/2008
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 2819/1998, de 23 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 2018/1997, de 26 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica
- Real Decreto 385/2002, de 26 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 2018/1997, de 26 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica.
- Orden Ministerial de 12 de Abril de 1999, por la que se dictan las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento de Puntos de Medida de Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico. Deroga las siguientes disposiciones sobre puntos de medida: Real Decreto 2018/1997, de 26 de diciembre, Real Decreto 385/2002, de 26 de abril, y Real Decreto 1433/2002, de 27 de diciembre.
- Normas particulares y condiciones técnicas de seguridad 2005, de la Compañía suministradora Sevillana-Endesa.
- Código Técnico de la Edificación (CTE).

3. Instalación de Media Tensión.

3.1. Acometida y suministro.

De acuerdo a la información facilitada por la compañía Distribuidora Sevillana-Endesa para el suministro en Media Tensión para esta instalación se realizará una nueva línea subterránea de 1x240 mm2 de 18/30 kV de salida desde barras de 20 KV de la subestación "Gran Capitán". Y otra nueva línea subterránea 1x240 mm2 de 18/30kV cerrando con la actual linea Noreña que parte de subestación "Huerta Figueroa", en su C.D. nº 61618.

La línea de acometida, que será de entrada y salida, estará constituida por tres conductores unipolares de 240 mm2 de aluminio de la serie para 18/30 KV, con aislamiento de polietileno reticulado y pantalla. En ejecución subterránea bajo zanja adecuada y señalizada, serán del tipo RHZ1 y los entronques y empalmes en las líneas de la infraestructura existente del tipo termorretráctiles, que permita la derivación que se prevé y la continuidad del servicio.

La energía se suministrará en corriente alterna trifásica a 50 Hz de frecuencia y una tensión compuesta de 20 kV. Por ser la tensión inferior a 30 KV, queda clasificada esta línea como de tercera categoría, según Art. 3, del R.L.A.T.

Según se indica en planos se instalará un Centro de Seccionamiento y Entrega con zona para la compañía suministradora y otra para el abonado. En este Centro de Seccionamiento se instalarán las celdas de entrada de la línea nueva y la entrada y salida de la línea "Noreña" de Media Tensión y el seccionamiento, tras la puerta de separación de compañía-abonado se instalarán las protecciones y la medida.

Desde este centro de seccionamiento se dispondrán dos líneas de salida con cable RHZ1 18/30 KV 1x240 mm2 Al para la alimentación de dos centros de Transformación de tipo interior a instalar dentro del edificio.

Cada centro de transformación constará de las celdas de protección para los dos transformadores previstos en cada uno de los centros. Se dividirá el edificio en dos zonas de forma que cada uno de los centros de transformación alimentará aproximadamente a la mitad del edificio.

Al ser el suministro en Media Tensión y según las indicaciones de la "Guía de Diseño de instalaciones en Edificios judiciales de la Junta de Andalucía", todas las partidas en el presupuesto que constituyan la extensión de línea e instalación de seccionamiento, que pasarán a integrarse en la red de la compañía suministradora, se integrarán en una partida alzada global de encargo.

3.2. Centro de Seccionamiento

El objeto del centro de seccionamiento es separar la instalación de Media de tensión de la compañía suministradora de la energía eléctrica de la instalación interior del edificio.

Para la elaboración del proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Reglamento sobre las Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.

- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.

- Normas particulares de Endesa Distribución (Compañía Sevillana de Electricidad - C.S.E.).

- Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.

La acometida al mismo será subterránea, alimentando al centro mediante una red de Media Tensión, y el suministro de energía se efectuará a una tensión de servicio de 20 kV y una frecuencia de 50 Hz, siendo la Compañía Eléctrica suministradora Endesa Distribución (Compañía Sevillana de Electricidad - C.S.E.).

El centro de seccionamiento se ubicará en un falso forjado sobre el sótano -1 a la altura del nivel de la calle. La compañía suministradora accederá el a través de la calle, y se aislará de la zona de abonado mediante una valla metálica con acceso únicamente desde el lado de compañía. A través de una escalera de gato se accederá desde el sótano -1 a la zona de abonado.

CELDAS DEL SECCIONAMIENTO

La composición del centro de seccionamiento será la siguiente:

- CARACTERÍSTICAS CELDAS RM6

Las celdas a emplear serán de la serie RM6 de Merlin Gerin o equivalentes, un conjunto de celdas compactas equipadas con aparamenta de alta tensión, bajo envolvente única metálica con aislamiento integral, para una tensión admisible hasta 24 kV, acorde a las siguientes normativas:

- UNE 20-090, 20-135, 21-081.

- UNE-EN 60129, 60265-1.

- CEI 60298, 60420, 60265, 60129.

- UNESA Recomendación 6407 A.

Toda la aparamenta estará agrupada en el interior de una cuba metálica estanca rellenada de hexafluoruro de azufre con una presión relativa de 0.1 bar (sobre la presión atmosférica), sellada de por vida y acorde a la norma CEI 56-4-17, clase III.

- Tensión asignada: 24 kV.

- Tensión soportada entre fases, y entre fases y tierra:

a frecuencia industrial (50 Hz), 1 minuto: 50 kV ef.

a impulso tipo rayo: 125 kV cresta.

- Intensidad asignada en funciones de línea: 400-630 A.

- Intensidad asignada en funciones de protección. 200 A (400-630 A en interrup. automat).

- Intensidad nominal admisible durante un segundo: 16-20 kA ef.

- Valor de cresta de la intensidad nominal admisible: 40-50 kA cresta,

es decir, 2.5 veces la intensidad nominal admisible de corta duración.

El poder de corte de la aparamenta será de 400-630 A eficaces en las funciones de línea y de 16-20 kA en las funciones de protección (ya se consiga por fusible o por interruptor automático).

El poder de cierre de todos los interruptores será de 40-50 kA cresta.

Todas las funciones (tanto las de línea como las de protección) incorporarán un seccionador de puesta a tierra de 40-50 kA cresta de poder de cierre.

Deberá existir una señalización positiva de la posición de los interruptores y seccionadores de puesta a tierra. Además, el seccionador de puesta a tierra deberá ser directamente visible a través de visores transparentes.

El embarrado estará sobredimensionado para soportar sin deformaciones permanentes los esfuerzos dinámicos que en un cortocircuito se puedan presentar y que se detallan en el apartado de cálculos.

- CARACTERÍSTICAS CELDAS SM6

Las celdas a emplear serán de la serie SM6 de Merlin Gerin o equivalente, celdas modulares de aislamiento en aire equipadas de aparellaje fijo que utiliza el hexafluoruro de azufre como elemento de corte y extinción de arco.

Responderán en su concepción y fabricación a la definición de aparamenta bajo envolvente metálica compartimentada de acuerdo con la norma UNE-EN 60298.

Los compartimentos diferenciados serán los siguientes:

a) Compartimento de aparellaje.

b) Compartimento del juego de barras.

c) Compartimento de conexión de cables.

d) Compartimento de mando.

e) Compartimento de control.

Será de las dimensiones necesarias para alojar las celdas correspondientes, respetándose en todo caso las distancias mínimas entre los elementos que se detallan en el vigente reglamento de alta tensión. El local se define en los planos de media tensión.

- Acceso de personas: estará dividido en dos zonas: una, llamada zona de Compañía y otra, llamada zona de Abonado. La zona de Compañía contendrá las celdas de entrada y salida, así como la de seccionamiento si la hubiera. El acceso a esta zona estará restringido al personal de la Cía Eléctrica, y se realizará a través de una puerta peatonal cuya cerradura estará normalizada por la Cía Eléctrica. La zona de Abonado contendrá el resto de celdas y su acceso estará restringido al personal de la Cía Eléctrica y al personal de mantenimiento especialmente autorizado. La(s) puerta(s) se abrirá(n) hacia el exterior y tendrán como mínimo 2.10 m. de altura y 0.90 m. de anchura.

- Acceso de materiales: las vías para el acceso de materiales deberá permitir el transporte, en camión, de los transformadores y demás elementos pesados hasta el local. Las puertas se abrirán hacia el exterior y tendrán una luz mínima de 2.30 m. de altura y de 1.40 m. de anchura.

- Dimensiones interiores y disposición de los diferentes elementos: ver planos correspondientes.

- Paso de cables A.T.: Para el paso de cables de A.T. (acometida a las celdas de llegada y salida) se preveerá una bancada de obra civil de dimensiones adecuadas, cuyo trazado figura en los planos correspondientes.

La bancada deberá tener la resistencia mecánica suficiente para soportar las celdas y sus dimensiones en la zona de celdas serán las siguientes: una anchura libre de 325 y 600 mm. en celdas RM6 y SM6 respectivamente, y una altura que permita darles la correcta curvatura a los cables. Se deberá respetar una distancia mínima de 100 mm. entre las celdas y la pared posterior a fin de permitir el escape de gas SF6 (en caso de sobrepresión demasiado elevada) por la parte debilitada de las celdas sin poner en peligro al operador.

Fuera de las celdas, la bancada irá recubierta por tapas de chapa estriada apoyadas sobre un cerco bastidor, constituido por perfiles recibidos en el piso.

- Piso: se instalará un mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm. formando una retícula no superior a 0.30 x 0.30 m. Este mallazo se conectará al sistema de tierras a fin de evitar diferencias de tensión peligrosas.

La red de alimentación al centro de seccionamiento será de tipo subterráneo a una tensión de 20 kV y 50 Hz de frecuencia.

La potencia de cortocircuito máxima de la red de alimentación será de 500 MVA, según datos proporcionados por la Compañía suministradora.

Las celdas existentes en el centro de seccionamiento se describen a continuación:

- CELDA INTERRUPTOR REMONTE.

Celda Merlin Gerin de interruptor remonte gama SM6, modelo IMR, de dimensiones: 625 mm. de anchura, 940 mm. de profundidad, 1.600 mm. de altura, y conteniendo:

- Juegos de barras tripolares de 400 A para conexión superior con celdas adyacentes.

- Interruptor-seccionador en SF6 de 400 A, tensión de 24 kV y 16 kA.

- Embarrado de puesta a tierra.

- Mando CIT motorizado.

- Contactos auxiliares libres 2A+2C/Int.

- CELDA DE SECCIONAMIENTO Y REMONTE.

Celda Merlin Gerin de seccionamiento y remonte gama SM6, modelo SME, de dimensiones: 625 mm. de anchura, 940 mm. de profundidad, 1.600 mm. de altura, y conteniendo:

- Juegos de barras tripolares de 400 A para conexión superior con celdas adyacentes.

- Seccionador en SF6 de 400 A, tensión de 24 kV y 16 kA.

- Mando CS1 manual dependiente.

- Embarrado de puesta a tierra.

- Enclavamiento por cerradura impidiendo maniobrar en carga el seccionador de la celda SME.

- CELDA DE PROTECCIÓN CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO.

Celda Merlin Gerin de protección con interruptor automático gama SM6, modelo DM1D, de dimensiones: 750 mm. de anchura, 1.220 mm. de profundidad, 1.600 mm. de altura, y conteniendo:

- Juegos de barras tripolares de 630 A para conexión superior e inferior con celdas adyacentes, de 20 kA.

- Seccionador en SF6.

- Mando CS1 manual.

- Interruptor automático de corte en SF6 (hexafluoruro de azufre) tipo Fluarc SF1, tensión de 24 kV, intensidad de 630 A, poder de corte de 20 kA, con bobina de apertura a emisión de tensión 220 V c.a., 50 Hz.

- Mando RI de actuación manual.

- Embarrado de puesta a tierra.

- Seccionador de puesta a tierra.

- Preparada para salida lateral inferior por barrón a derechas.

- Cajón de B.T. (450 mm).

- 3 Transformadores toroidales para la medida de corriente mediante Sepam.

- Relé Sepam S20 destinado a la protección general o a transformador. Dispondrá de las siguientes protecciones y medidas:

  - Máxima intensidad de fase (50/51) con un umbral bajo a tiempo dependiente o independiente y de un umbral alto a tiempo independiente,

  - Máxima intensidad de defecto a tierra (50N/51N) con un umbral bajo a tiempo dependiente o independiente y de un umbral alto a tiempo independiente,

  - Medida de las distintas corrientes de fase,

  - Medida de las corrientes de apertura (I1, I2, I3, Io).

El correcto funcionamiento del relé estará garantizado por medio de un relé interno de autovigilancia del propio sistema. Tres pilotos de señalización en el frontal del relé indicarán el estado del Sepam (aparato en tensión, aparato no disponible por inicializacición o fallo interno, y piloto 'trip' de orden de apertura).

El Sepam es un relé indirecto alimentado por batería+cargador.

Dispondrá en su frontal de una pantalla digital alfanumérica para la lectura de las medidas, reglajes y mensajes.

- Enclavamiento por cerradura tipo E11 impidiendo maniobrar en carga el seccionador de la celda DM1-D e impidiendo acceder a la celda de transformador sin abrir el circuito.

- CELDA DE MEDIDA.

Celda Merlin Gerin de medida de tensión e intensidad con entrada inferior y salida superior laterales por barras gama SM6, modelo GBCA, de dimensiones: 750 mm de anchura, 1.038 mm. de profundidad, 1.600 mm. de altura, y conteniendo:

- Juegos de barras tripolar de 630 A, tensión de 24 kV y 20 kA.

- Entrada lateral inferior izquierda y salida lateral superior derecha.

- 3 Transformadores de intensidad de relación 40/5A, 10VA CL.0.5S, Ith=5KA, gama extendida 150 % y aislamiento 24 kV.

- 3 Transformadores de tensión unipolares, de relación 16.500:V3-22.000:V3/110:V3, 25VA, CL0.5, Ft= 1,9 y aislamiento 24 kV.

- CELDA DE LINEA

Celda Merlin Gerin de interruptor-seccionador gama SM6, modelo IM, de dimensiones: 375 mm. de anchura, 940 mm. de profundidad, 1.600 mm. de altura, y conteniendo:

- Juego de barras tripolar de 400 A.

- Interruptor-seccionador de corte en SF6 de 400 A, tensión de 24 kV y 16 kA.

- Seccionador de puesta a tierra en SF6.

- Indicadores de presencia de tensión.

- Mando CIT manual.

- Embarrado de puesta a tierra.

- Bornes para conexión de cable.

Estas celdas estarán preparadas para una conexión de cable seco monofásico de sección máxima de 240 mm2.

Para mas detalle del conexionado de las celdas ver los plano de media tension.

- EMBARRADO GENERAL CELDAS RM6.

El embarrado general de los conjuntos compactos RM6 se construye con barras cilíndricas de cobre semiduro (F20) de 16 mm de diámetro.

- AISLADORES DE PASO CELDAS RM6.

Son los pasatapas para la conexión de los cables aislados de alta tensión procedentes del exterior. Cumplen la norma UNESA 5205A y serán de tipo roscado para las funciones de línea y enchufables para las de protección.

- EMBARRADO GENERAL CELDAS SM6.

El embarrado general de las celdas SM6 se construye con tres barras aisladas de cobre dispuestas en paralelo.

- PIEZAS DE CONEXIÓN CELDAS SM6.

La conexión del embarrado se efectúa sobre los bornes superiores de la envolvente del interruptor-seccionador con la ayuda de repartidores de campo con tornillos imperdibles integrados de cabeza allen de M8. El par de apriete será de 2.8 m.da.N.

MEDIDA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

La medida de energía se realizará mediante un cuadro de contadores conectado al secundario de los transformadores de intensidad y de tensión de la celda de medida.

El cuadro de contadores estará formado por un armario de doble aislamiento de HIMEL modelo SE-1000AT de dimensiones 540 mm de alto x 720 mm de largo y 230 mm de fondo, equipado de los siguientes elementos:

- Contador electrónico de energía eléctrica clase 0.5 con medida:

- Activa: bidireccional.

- Reactiva: dos cuadrantes.

- Registrador local de medidas con capacidad de lectura directa de la memoria del contado. Registro de curvas de carga horaria y cuartohoraria.

- Modem para comunicación remota.

- Regleta de comprobación homologada.

- Elementos de conexión.

- Equipos de protección necesarios.

PUESTA A TIERRA.

Se conectarán a tierra los elementos metálicos de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo a causa de averías o circunstancias externas.

Las celdas dispondrán de una pletina de tierra que las interconectará, constituyendo el colector de tierras de protección.

Las tierras interiores del centro de transformación tendrán la misión de poner en continuidad eléctrica todos los elementos que deban estar conectados a tierra con sus correspondientes tierras exteriores.

La tierra interior de protección se realizará con cable de 50 mm2 de cobre desnudo formando un anillo. Este cable conectará a tierra los elementos indicados en el apartado anterior e irá sujeto a las paredes mediante bridas de sujección y conexión, conectando el anillo al final a una caja de seccionamiento con un grado de protección IP54.

La tierra interior de servicio se realizará con cable de 50 mm2 de cobre aislado formando un anillo. Este cable conectará a tierra los elementos indicados en el apartado anterior e irá sujeto a las paredes mediante bridas de sujección y conexión, conectando el anillo al final a una caja de seccionamiento con un grado de protección IP54.

Las cajas de seccionamiento de la tierra de servicio y protección estarán separadas por una distancia mínima de 1m.

ALUMBRADO.

En el interior del centro de transformación se instalará un mínimo de dos puntos de luz capaces de proporcionar un nivel de iluminación suficiente para la comprobación y maniobra de los elementos del mismo. El nivel medio será como mínimo de 150 lux .

Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de tal forma que se mantenga la máxima uniformidad posible en la iluminación. Además, se deberá poder efectuar la sustitución de lámparas sin peligro de contacto con otros elementos en tensión.

Se dispondrá también un punto de luz de emergencia de carácter autónomo que señalizará los accesos al centro de transformación.

BATERÍAS DE CONDENSADORES.

Se instalarán baterias de condesadores, se detallan en el capitulo de equipos de compensación energia reactiva.

VENTILACIÓN.

El local deberá estar dotado de un sistema mecánico adecuado para proporcionar un caudal de ventilación equivalente al que se indica en el capítulo de cálculos, y dispondrá de cierre automático en caso de incendio.

MEDIDAS DE SEGURIDAD.

- SEGURIDAD EN CELDAS RM6

Los conjuntos compactos RM6 estarán provistos de enclavamientos de tipo MECÁNICO que relacionan entre sí los elementos que la componen.

El sistema de funcionamiento del interruptor con tres posiciones, impedirá el cierre simultáneo del mismo y su puesta a tierra, así como su apertura y puesta inmediata a tierra.

En su posición cerrado se bloqueará la introducción de la palanca de accionamiento en el eje de la maniobra para la puesta a tierra, siendo asimismo bloqueables por candado todos los ejes de accionamiento.

Un dispositivo anti-reflex impedirá toda tentativa de reapertura inmediata de un interruptor.

Asimismo es de destacar que la posición de puesta a tierra será visible, así como la instalación de dispositivos para la indicación de presencia de tensión.

El compartimento de fusibles, totalmente estanco, será inaccesible mediante bloqueo mecánico en la posición de interruptor cerrado, siendo posible su apertura únicamente cuando éste se sitúe en la posición de puesta a tierra y, en este caso, gracias a su metalización exterior, estará colocado a tierra todo el compartimento, garantizándose así la total ausencia de tensión cuando sea accesible.

- SEGURIDAD EN CELDAS SM6

Las celdas tipo SM6 dispondrán de una serie de enclavamientos funcionales que responden a los definidos por la Norma UNE-EN 60298, y que serán los siguientes:

- Sólo será posible cerrar el interruptor con el seccionador de tierra abierto y con el panel de acceso cerrado.

- El cierre del seccionador de puesta a tierra sólo será posible con el interruptor abierto.

- La apertura del panel de acceso al compartimento de cables sólo será posible con el seccionador de puesta a tierra cerrado.

- Con el panel delantero retirado, será posible abrir el seccionador de puesta a tierra para realizar el ensayo de cables, pero no será posible cerrar el interruptor.

Además de los enclavamientos funcionales ya definidos, algunas de las distintas funciones se enclavarán entre ellas mediante cerraduras según se indica en anteriores apartados.

3.3. Centros de Transformación

La canalización desde el centro de seccionamiento hasta los centro de transformación se realizará en bancada de fábrica en el caso de CT2 y en bandeja metálica blindada para el CT1, ya que el tramo se realiza a través del sótano -2. Esta información se presenta con más detalle en los planos de media tensión.

La instalación está formada por dos centros de transformación cada uno de ellos con dos transformadores de 1250 kVA. Cada centro esta dotado con una celda de remonte y otra para cada trasformador. Las características de los transformadores y de las celdas se describen a continuación:

TRANSFORMADOR 1 y 2

Será una máquina trifásica reductora de tensión, siendo la tensión entre fases a la entrada de 20 kV y la tensión a la salida en vacío de 420V entre fases y 242V entre fases y neutro(*).

El transformador a instalar tendrá el neutro accesible en baja tensión y refrigeración natural (AN), modelo TRIHAL de Merlin Gerin o equivalente, encapsulado en resina epoxy (aislamiento seco-clase F).

El transformador tendrá los bobinados de AT encapsulados y moldeados en vacío en una resina epoxi con carga activa compuesta de alúmina trihidratada, consiguiendo así un encapsulado ignifugado autoextinguible.

Los arrollamientos de A.T. se realizarán con bobinado continuo de gradiente lineal sin entrecapas, con lo que se conseguirá un nivel de descargas parciales inferior o igual a 10 pC. Se exigirá en el protoloco de ensayos que figuren los resultados del ensayo de descargas parciales.

Por motivos de seguridad en el centro se exigirá que los transformadores cumplan con los ensayos climáticos definidos en el documento de armonización HD 464 S1:

- Ensayos de choque térmico (niveles C2a y C2b),

- Ensayos de condensación y humedad (niveles E2a y E2b),

- Ensayo de comportamiento ante el fuego (nivel F1).

No se admitirán transformadores secos que no cumplan estas especificaciones.

Sus características mecánicas y eléctricas se ajustarán a la Norma UNE 21538, siendo las siguientes:

- Potencia nominal: 1250 kVA.

- Tensión nominal primaria: 20.000 V.

- Regulación en el primario: +/-2,5%, +/-5%.

- Tensión nominal secundaria en vacío: 420 V.

- Tensión de cortocircuito: 6 %.

- Grupo de conexión: Dyn11.

- Nivel de aislamiento:

Tensión de ensayo a onda de choque 1,2/50 s 125 kV.

Tensión de ensayo a 50 Hz, 1 min, 50 kV.

(*)Tensiones según:

- UNE 21301:1991 (CEI 38:1983 modificada)(HD 472:1989)

- UNE 21538 (96)(HD 538.1 S1)

CONEXIÓN EN EL LADO DE ALTA TENSIÓN:

- Juego de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco RHZ1, aislamiento 12/20 kV, de 2x95 mm2 en Al con sus correspondientes elementos de conexión.

CONEXIÓN EN EL LADO DE BAJA TENSIÓN:

- Juego de puentes III de cables BT unipolares de aislamiento seco tipo RV, aislamiento 0.6/1 kV, de 4x240 mm2 Al para las fases y de 2x240 mm2 Al para el neutro.

DISPOSITIVO TÉRMICO DE PROTECCIÓN.

- Equipo de sondas PTC y Convertidor Z, para protección térmica de transformador, incorporado en el mismo, y sus conexiones a la alimentación y al elemento disparador de la protección correspondiente, debidamente protegidas contra sobreintensidades, instalados.

CELDAS

Cada centro posee el siguiente equipamiento:

- CELDA DE REMONTE.

Celda Merlin Gerin de remonte de cables gama SM6, modelo GAME, de dimensiones: 375 mm. de anchura, 870 mm. de profundidad, 1.600 mm. de altura, y conteniendo:

- Juego de barras interior tripolar de 400 A, tensión de 24 kV y 16 kA.

- Remonte de barras de 400 A para conexión superior con otra celda.

- Preparada para conexión inferior con cable seco unipolar.

- Embarrado de puesta a tierra.

- CELDA DE PROTECCIÓN CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO.

Celda Merlin Gerin de protección con interruptor automático gama SM6, modelo DM1C, se colocarán una para cada uno de los dos transformadores del centro. dimensiones: 750 mm. de anchura, 1.220 mm. de profundidad, 1.600 mm. de altura, y conteniendo:

- Juegos de barras tripolares de 400 A para conexión superior con celdas adyacentes, de 16 kA.

- Seccionador en SF6.

- Mando CS1 manual.

- Interruptor automático de corte en SF6 (hexafluoruro de azufre) tipo Fluarc SF1, tensión de 24 kV, intensidad de 400 A, poder de corte de 16 kA, con bobina de apertura a emisión de tensión 220 V c.a., 50 Hz.

- Mando RI de actuación manual.

- Embarrado de puesta a tierra.

- Seccionador de puesta a tierra.

- 3 Transformadores toroidales para la medida de corriente mediante Sepam.

- Relé Sepam T20 destinado a la protección general o a transformador. Dispondrá de las siguientes protecciones y medidas:

- Máxima intensidad de fase (50/51) con un umbral bajo a tiempo dependiente o independiente y de un umbral alto a tiempo independiente,

- Máxima intensidad de defecto a tierra (50N/51N) con un umbral bajo a tiempo dependiente o independiente y de un umbral alto a tiempo independiente,

imagen térmica (49rms),

- Medida de las distintas corrientes de fase,

- Medida de las corrientes de apertura (I1, I2, I3, Io).

El correcto funcionamiento del relé estará garantizado por medio de un relé interno de autovigilancia del propio sistema. Tres pilotos de señalización en el frontal del relé indicarán el estado del Sepam (aparato en tensión, aparato no disponible por inicializacición o fallo interno, y piloto 'trip' de orden de apertura). El Sepam es un relé indirecto alimentado por batería+cargador.

Dispondrá en su frontal de una pantalla digital alfanumérica para la lectura de las medidas, reglajes y mensajes.

- Enclavamiento por cerradura tipo E24 impidiendo el cierre del seccionador de puesta a tierra y el acceso al compartimento inferior de la celda en tanto que el disyuntor general B.T. no esté abierto y enclavado. Dicho enclavamiento impedirá además el acceso al transformador si el seccionador de puesta a tierra de la celda DM1C no se ha cerrado previamente.

3.4. Potencia instalada.

A continuación se detalla el estudio de potencias del edifcio, para el cual se han seguido la "Guía de Diseño de Instalaciones en Edificios Judiciales" de la Consejería de Justicia y Administración Pública de la Junta de Andalucía.:

CUADRO SECUNDARIO		P INSTALADA (Kw)	P SIMULTANEA (Kw)
CUADRO Nº5	CP. IML	152,5	102,1
CUADRO Nº6	CP. SEGURIDAD	19,8	13,9
CUADRO Nº7	C. SEGURIDAD MENORES	23,4	13,6
CUADRO Nº8	CP. CAFETRIA	40,0	20
CUADRO Nº9	CP. N-1	76,4	26,2
CUADRO Nº10	CP. INFORMATICA	57,7	50
CUADRO Nº11	CP. N-2.1	24,3	17
CUADRO Nº12	C.P N-2.2	25,3	17
CUADRO Nº13	CP. ACS	15,0	0
CUADRO Nº14	CP. BOMBEO FLUXORES	15,0	10
CUADRO Nº15	CP. AGUA SANITARIA	5,0	5
CUADRO Nº16	CP. SANEAMIENTO 1	10,0	10
CUADRO Nº17	CP. SANEAMIENTO 2	10,0	0
CUADRO Nº18	CP. SANEAMIENTO 3	10,0	0
CUADRO Nº19	CP. SANEAMIENTO 4	10,0	0
CUADRO Nº21	CP. PCI	30,0	0
CUADRO Nº22	CP. ESP COM1	105,1	59,8
CUADRO Nº23	CP. ESP COM2	104,1	59,8
CUADRO Nº24	CP. SOBR ESC Y EXT SOT 1	85,3	30
CUADRO Nº25	CP. SOBR ESC Y EXT SOT 2	86,0	30
CUADRO Nº26	CP. PB.1	48,5	24,9
CUADRO Nº27	CP. PB.2	14,4	7,9
CUADRO Nº28	CP. PB.3	19,0	14,2
CUADRO Nº29	CP. PB.4	47,3	25,2
CUADRO Nº30	CP. PB.5	30,5	16,6
CUADRO Nº31	CP. PB.6	19,9	11
CUADRO Nº32	CP. PB.7	16,1	7,6
CUADRO Nº33	CP. PB.8	36,1	19,2
CUADRO Nº34	CP. N.1.1	35,3	17,3
CUADRO Nº35	CP. N.1.2	18,1	10
CUADRO Nº36	CP. N.1.3	18,6	9,6
CUADRO Nº37	CP. N.1.4	37,0	15,6
CUADRO Nº38	CP. N.1.5	49,0	26
CUADRO Nº39	CP. N.1.6	16,4	7,9
CUADRO Nº40	CP. N.1.7	30,1	15,7
CUADRO Nº41	CP. N.1.8	78,0	38,1
CUADRO Nº42	CP. N.2.1	42,7	21,5
CUADRO Nº43	CP. N.2.2	54,7	25,8
CUADRO Nº44	CP. N.2.3	48,4	25,9
CUADRO Nº45	CP. N.2.4	46,1	22,2
CUADRO Nº46	CP. N.2.5	49,3	26
CUADRO Nº47	CP. N.2.6	34,7	17,3
CUADRO Nº48	CP. N.2.7	37,7	16,2
CUADRO Nº49	CP. N.2.8	42,1	22,3
CUADRO Nº50	CP. N.3.1	54,3	30
CUADRO Nº51	CP. N.3.2	54,7	28,2
CUADRO Nº52	CP. N.3.3	49,4	25,1
CUADRO Nº53	CP. N.3.4	64,1	34,8
CUADRO Nº54	CP. N.3.5	59,3	35,2
CUADRO Nº55	CP. N.3.6	37,9	19,2
CUADRO Nº56	CP. N.3.7	32,2	16,1
CUADRO Nº57	CP. N.3.8	63,3	33,2
CUADRO Nº58	CP. N4.1	56,3	29,6
CUADRO Nº59	CP. N4.2	48,3	25,3
CUADRO Nº60	CP. N4.3	41,6	21,5
CUADRO Nº61	CP. N4.4	60,3	32,6
CUADRO Nº62	CP. N4.5	58,9	30,8
CUADRO Nº63	CP. N4.6	53,3	26,8
CUADRO Nº64	CP. N4.7	51,1	26
CUADRO Nº65	CP. N4.8	63,3	33,5
CUADRO Nº66	CP. CLIMA 1	1276,0	1276,0
CUADRO Nº67	CP. CLIMA 2	1272,0	1168,0
CUADRO Nº68	CP. FOTOV 1	0,0	0
CUADRO Nº69	CP. FOTOV 2	0,0	0
CUADRO Nº70	CP. ASC SECTOR 1	10,0	10
CUADRO Nº71	CP. ASC SECTOR 2	10,0	10
CUADRO Nº72	CP. ASC SECTOR 3	10,0	10
CUADRO Nº73	CP. ASC SECTOR 4	10,0	10
CUADRO Nº74	CP. ASC SECTOR 5	10,0	0
CUADRO Nº75	CP. ASC SECTOR 6	10,0	0
CUADRO Nº76	CP. ASC SECTOR 7	10,0	0
CUADRO Nº77	CP. ASC SECTOR 8	10,0	0
CUADRO Nº78	CP. ASC PUBL 1	10,0	10
CUADRO Nº79	CP. ASC PUBL 2	10,0	10
CUADRO Nº80	CP. ASC PUBL 3	10,0	10
CUADRO Nº81	CP. ASC PUBL 4	10,0	10
CUADRO Nº82	CP. MONTACARGAS	12,0	0
TOTAL		**5303,2**	**3880,3**

Para el suministro en baja tensión de la instalación se prevé en cada uno de los dos centros de transformación dos transformadores de 1250 KVA del tipo Seco, considerándolo más adecuado para este edificio. Esto supone una potencia total instalada en transformadores de 5000 KVA.

4. Instalación de Baja Tensión.

4.1. Esquema de cuadros eléctricos.

Todo el edificio queda clasificado como local de pública concurrencia en función del uso, tal y como se recoge en el vigente Reglamento de Baja Tensión, por lo que toda la instalación eléctrica estará realizada conforme a la ITC-BT-28.

La instalación de baja tensión que se describe en este documento, parte de cada uno de los dos centros de transformación y divide en dos el edificio. A su vez cada mitad del edificio se subdivide en otras cuatro zonas con objeto de dotar de una sectorización y modularidad a las instalaciones que permitan que las perturbaciones originadas por averías afecten sólo al sector funcional en el que se originan y que cada instalación electromecánica, sector o área funcional del edificio susceptible de uso diferenciado, pueda controlarse independientemente de las restantes.

Esto implica que el edificio va a tener dos centros de transformación, dos cuadros de potencia, dos cuadros generales de baja tensión y ocho cuadros parciales por planta de oficinas. Además se prevén cuadros independientes para el Instituto de Medicina Legal, Cafetería, Seguridad, elementos electromecánicos y los sótanos. Cada una de las dos partes en que se divide la instalación seguirá el siguiente esquema:

- Desde la salida de los transformadores se acometerá al cuadro de potencia que se instalará junto al centro de transformación para minimizar la línea de alimentación. Desde este cuadro se alimentará al cuadro de climatización y al grupo de presión de contra incendios directamente (para el caso del C POT 1), los equipos de compensación de energía reactiva. Este cuadro recibirá la energía eléctrica fotovoltaica producida en la cubierta y que será en su totalidad de autoconsumo.. En este mismo cuadro se realizará la conexión del grupo electrógeno previsto para el suministro de reserva, en cumplimiento del la ITC-BT-28 del vigente Reglamento de Baja Tensión.
- Desde el cuadro de potencia que se alimentará el cuadro general de baja tensión que se debe de instalar en la planta baja de cada parte de la instalación. Este cuadro realizará la función de control y gestión de la instalación. Desde este cuadro se alimentarán los cuadros parciales de zona, el IML, los dos sótanos y los de los equipos electromecánicos.

- A cada cuadro con servicios prioritarios llegarán dos acometidas, una desde el embarrado de red del cuadro general de baja tensión de zona y otra desde el embarrado de grupo.
- Desde cada cuadro parcial de zona se alimentarán las luminarias, tomas de corriente y equipos de la zona correspondiente.
- Para las tomas de corriente de los puestos de trabajo que necesiten estar conectadas a una red de S.A.I. se realizará un circuito independiente que procederá del S.A.I. a instalar el en Centro de Proceso de Datos previsto en el Sótano -1.

4.2. Grupos electrógenos.

En cumplimiento de la ITC-BT-28 del REBT, está prevista la instalación de grupos electrógenos acoplados a los embarrados de los cuadros de potencia, para el suministro a los servicios esenciales, al menos un tercio del alumbrado y al resto de equipos que se considere necesario. Los cuadros secundarios de baja tensión se ubicarán en cuartos de instalaciones habilitados al efecto en cada una de las distintas zonas en que se divide eléctricamente el edificio. Los grupos electrógenos tendrán una potencia nominal de al menos el 25% de la potencia instalada en sus respectivos cuadros.

Estos grupos tendrán conmutación automática para el caso de fallo del suministro eléctrico y no podrán funcionar en paralelo con el suministro de red de forma simultáneo, previéndose los debidos sistemas de enclavamiento necesarios.

Las características de los grupos electrógenos serán las siguientes:

El grupo electrógeno contará con placa de control para conmutacion en cuadro electrico general de baja tension, y estará formado por conjunto motor diesel. Incluido sistema de evacuación de humos, con acabados, revestimientos y equipo mecánico de extracción de gases de escape y montados sobre bancada metálica común, incorporando los componentes que se describen según sus distintos sistemas:

El grupo completo contará con los siguientes sistemas:

- sistema de admisión

- sistema de refrigeración

- sistema de escape

- sistema de combustible

- sistema de lubricación

- sistema de arranque

- sistema de control

- instrumentación

- generador

Características técnicas:

Modelo: perkins dpa 550 e.

Potencia: 550 kva

Tensión: 400 v. Trifásico

Servicio: emergencia

Tipo de combustible: gas-oil

Número de cilindros: 6l

Cilindrada: 15.2 litros

4.3. Baterías de condensadores.

Para compensar el factor de potencia existente en la instalación se ubicarán baterías de condensadores junto a cada uno de los Cuadros de Potencia. Al realizar dicha compensación la factura eléctrica del edificio se verá disminuida y las pérdidas en los distintos circuitos también, por lo que se conseguirá una instalación más económica.

El factor de potencia, de acuerdo con las especificaciones de la Junta de Andalucía, se corregirá hasta un valor de 0,95, considerando la potencia instalada con un coseno estimado de 0,85. Estos valores del coseno corresponden a los ángulos 12º y 31.7 en el triángulo de potencia. La potencia activa simultanea del edificio es de 3880 kW.

Para elegir la potencia de las baterías de condensadores aplicamos el siguiente cálculo:

$Qc = P \cdot (tg\Phi_1 - tg\Phi_2)$

Qc = 3880 (tg31.7-tg18.2)

Qc= 1152.5 kVAR

Todas las baterías tendrán un filtro de armónicos, para poder combatir futuros daños causados por los mismos en las baterías y el resto de la instalación.

Se instalarán dos equipos de compensación de energía reactiva, uno en cada centro de transformación. Las características de dichas baterías son las siguientes:

Dimensiones: 2100x2050x500.

Peso: 526 Kg.

Composicion: 40+(9x80)tipo varset.

Tension: 400v

Potencia: 760 kvar,

Transformador de intensidad 3000/5.

4.4. Sistema de alimentación ininterrumpida.

Se instalará un sistema de alimentación ininterrumpida para los equipos informáticos que alimentará en régimen normal exclusivamente a los servidores, a la electrónica de red y a los equipos de grabación en las salas de vistas o bodas.

En total se instalará un SAI, uno de 50 KVA y 20 minutos para los sistemas informáticos y de grabación del edificio.

ACOMETIDA	POTENCIA
RACK SECTOR	300*42 =12.600 W
P.T. SALAS VISTAS	400*34 = 13.600 W

GRABACION	250*34=8500 W
TOTAL	34.700 W
DURACION	20 MIN
SAI SELECCIONADO	40.000 W

4.5. Circuitos eléctricos.

La instalación se realizará canalizada en bandeja metálica ciega en el interior de los falsos techos, en las verticales y en donde fuera necesario en instalación vista. La canalización tendrá los soportes necesarios y adecuados a su instalación. Esta instalación presenta las ventajas de un buen comportamiento frente al fuego y la nula emisión de gases y humos en caso de incendio, favoreciendo las labores de evacuación y extinción.

Todos los circuitos discurrirán perpendiculares o paralelos a los cerramientos interiores del edificio minimizando la longitud de cada uno de ellos.

Las canalizaciones en bandeja serán del tipo metálica ciega con tapa con una reserva mínima del 30 %

La canalización metálica irá puesta a tierra en toda su longitud de acuerdo al apartado 4 de la ITC-BT-21. La instalación y puesta en obra de las canales protectoras cumplirá con la norma UNE 20460-5-52 y las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Los circuitos eléctricos desde las bandejas hasta los puntos de suministro se ejecutarán en instalación empotrada bajo tubo corrugado

Todos los conductores dentro de las canales metálicas irán aislados con polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina con aislamiento 0,6/1 KV (tipo RZ1-K (+)), que puede alcanzar una temperatura máxima de 90ºC en servicio permanente. Para los tramos empotrados se utilizarán cables con aislamiento ES07Z1-K, con aislamiento 450/750 V.

Estos cables son no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y cumplirán la norma UNE 21.123 parte 4 o 5 o la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable).

Los cables para los circuitos de servicios de seguridad deben de mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida.

Las caídas de tensión en los alumbrados interiores será limitado tal y como lo indica la ITC-BT-19. Ésta caída se verá limitada superiormente a un 4.5% desde la salida del centro de

transformación. En cuando a los circuitos de fuerza la caída de tensión se verá limitada superiormente a un 6.5% desde la salida del centro de transformación.

La sección de los conductores de fases y del neutro será siempre igual, para así poder prevenir los efectos de los armónicos y perturbaciones de corriente producidos en la instalación interior. (ITC-BT-19).

4.6. Red de tierra.

Se diseñará una instalación de puesta a tierra de un edificio, para dar cumplimiento a la ITC-BT-18 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002). Esta instalación consistirá esencialmente en prever una línea de conductor de cobre enlazando los elementos metálicos (antenas, equipos motrices, grupos de presión, guías de ascensores, calderas, depósitos y en general cualquier masa eléctrica) que derive hasta la toma de tierra propia del edificio, con picas de acero cobrizazo de 2 m y ejecutándose las uniones mediante soldaduras aluminotérmicas.

Esta instalación se desarrollará en el proyecto de ejecución.

Se contemplan las siguientes redes de puesta a tierra:

- Puesta a tierra de servicio para Neutro de los Transformadores.
- Centros de Seccionamiento y Transformación, herrajes.
- Instalación eléctrica de baja tensión.
- Estructura del edificio.

La mayoría de los equipos electrónicos exigen como máximo 1 Ohm de resistencia de P.A.T., valor que se garantizará por medio de protocolo de pruebas.

Se ha previsto una red general para el edificio constituida por electrodos enterrados de cobre y 50 mm2 de sección formando una red mallada cubriendo toda la superficie del edificio a que corresponda, con 18 picas de 2 m de longitud como queda reflejado en los planos de puesta a tierra

Ha de tenerse en cuenta que la instalación cuenta con protección diferencial de 300 mA y 30mA de sensibilidad, por lo que según Reglamento:

En locales o emplazamiento secos

$$R \leq \frac{50}{0,3} = 166\ \Omega$$

y en locales o emplazamiento húmedos:

$$R \leq \frac{24}{0,3} = 80\ \Omega$$

Las puestas a tierra de protección y servicio constituirán tierras separadas e independientes por lo que se tomarán las medidas necesarias para evitar el contacto simultáneo inadvertido con elementos conectados a instalaciones de tierra diferentes, así como la transferencia de tensiones peligrosas de una a otra instalación (MIE RAT-13). Para ello se realizarán puestas a tierra formada por cables aislados hasta una distancia igual o mayor de 15 metros, que no exista canalización metálica conductora (cubierta metálica de cable no aislada especialmente, canalización de agua, gas, etc), que una la zona de tierras de transformación con la zona en donde se encuentran los aparatos de utilización, y los elementos metálicos del centro de transformación no estén unidos eléctricamente a los elementos metálicos constructivos de la edificación. Esto también es aplicable al centro de seccionamiento.

Esta distancia de 15 metros mínima es valida siempre y cuando la resistividad del terreno sea menor 150 Ohm·m, en caso contrario esta distancia será mayor. Por ello será obligación de la dirección de obra comprobar que dicha resistividad es menor de 150 Ohm·m.

Los puntos de puesta a tierra se ejecutarán mediante arquetas de fábrica registrables, en las cuales se introducirán las líneas principales de tierra, que serán de cobre aislados para 0,6/1 kV, éstas se unirán mediante un puente de pletina de cobre de 4 mm. de espesor de forma que puedan desconectarse ambas líneas, para realizar las mediciones de tierra.

5. Instalación de alumbrado normal y de emergencia

La instalación de Alumbrado se ha ejecutado conforme al C.T.E. y de acuerdo a las normas UNE-EN 12464-1 de iluminación: iluminación de los lugares de trabajo. Parte I: Lugares de trabajo en interiores. La Guía Técnica para la evaluación de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo. Se han recogido en este documento el cumplimiento de la exigencia básica SU 4, Seguridad frente al riesgo derivado de iluminación inadecuada y a la Exigencia Básica HE 3, de eficiencia energética en instalaciones de iluminación, del vigente Código Técnico de la Edificación (CT.E.).

5.1. Alumbrado normal

De acuerdo a la Exigencia Básica SU 4, Seguridad frente al riesgo derivado de iluminación inadecuada, se debe de toda de instalación de alumbrado normal a este edificio. Para el alumbrado normal en zonas de circulación se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo.

Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación

Zona			*Iluminancia* mínima lux
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10
		Resto de zonas	5
	Para vehículos o mixtas		10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75
		Resto de zonas	50
	Para vehículos o mixtas		50

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Además se deberá de tener en cuenta las recomendaciones de la Consejería de Justicia y Administración Pública en la Guía de Diseño de Instalaciones en Edificios Judiciales, donde se indican los siguientes niveles de iluminación:

- Areas de administración, secretarías y despachos: 500 lux.
- Areas de Recepción, información y de público en general: 250 lux.
- Salas de usos múltiples, salas de vistas y bodas en general: 250 lux.
- Vestíbulos, pasillos y áreas de circulación en general: 200 lux.
- Almacenes, archivos y locales técnicos en general: 200 lux.
- Vestuarios y aseos: 150 lux.
- Porches, terrazas y espacios abiertos en general: 100 lux.

El coeficiente de uniformidad media será de 0,5 en oficinas, biblioteca y despachos y de 0,3 para el resto, pudiéndose despreciar para su cálculo las áreas en rincón, a menos de 1,20 m de su vértice.

Para el diseño de las instalaciones se tomarán como base para el diseño de las instalaciones la más restrictiva de ellas en todos los casos.

Se ha realizado un cálculo de las salas más representativas del edificio donde se comprueba que se cumplen todos los requisitos anteriores. Este cálculo se adjunta en el anejo de cálculo de iluminación

El edificio que nos ocupa está catalogado como de pública concurrencia, en este caso habrán de cumplirse las condiciones que a continuación se señalan:

En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar 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 los locales o dependencias que se

iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.

Para el cálculo de los circuitos de alumbrado a lámparas de descarga, la potencia mínima de VA se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga, según establece la ITC-BT-09.

5.2. Alumbrado de emergencia

De acuerdo a la Exigencia Básica SU 4, Seguridad frente al riesgo derivado de iluminación inadecuada, se debe de dotar de instalación de alumbrado emergencia a este edificio. Se proyectará un sistema de alumbrado de emergencia y señalización mediante equipos autónomos automáticos provistos de señalización permanente. Este sistema entrará en funcionamiento en caso de un fallo general del alumbrado.

Todos estos servicios cumplirán las prescripciones de carácter general del aptdo. 4 de la ITC-BT-28 del REBT, en lo referente a locales de pública concurrencia.

Esta instalación se detalla en los planos de iluminación y esquemas unifilares

5.3. Cumplimiento del documento básico de ahorro de energía HE 3 de eficiencia energética de la instalación de alumbrado

Dentro de esta sección se recogen las soluciones a adoptar para el ahorro de energía en la iluminación. Así se incluyen dentro de este cumplimiento los siguientes aspectos:

- Se calculará el valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) y se comprobará que sus valores se encuentran dentro de los márgenes reglamentarios.
- También se instalará un sistema de control centralizado de la instalación de iluminación en todo el edificio para optimizar el consumo de energía eléctrica
- Se incluye un plan de mantenimiento para la instalación.

El valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) se calcula según la siguiente fórmula:

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

Donde P: potencia total instalada en lámparas y equipos auxiliares (W)

S: Superficie iluminada (m2)
E_m: iluminancia media horizontal mantenida (lux).

Tendremos en cuenta las diferentes zonas según se clasifiquen en zonas de representación o zonas de no representación.

El cálculo del Indice del Local (K) de cada local se realiza según la fórmula:

$$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$$

Siendo L: la longitud del local
A: la anchura del local
H la distancia del plano de trabajo a las luminarias.

Los parámetros mínimos que debemos de tener en cuenta en cada zona son los siguientes:

- VEEI.
- Iluminancia media mantenida (Em) en el plano de trabajo.
- Indice de deslumbramiento Unificado (UGR) del observador.

Los valores límite de eficiencia energética de la instalación (VEEI), según se trate de zona de representación o no y el uso previsto para el local o zona, son los siguientes:

- Zonas de representación – zonas comunes: 10
- Zonas de representación – salones de actos, auditorios, etc.: 10
- Zonas de representación – administrativo general: 6
- Zonas de representación – recintos asimilables a grupo 1 10
- Zonas de no representación – zonas comunes: 4,5
- Zonas de no representación – almacenes, salas técnicas: 5
- Zonas de no representación – recintos asimilables a grupo 2: 4,5

En el anejo correspondiente de electricidad se presenta el cumplimiento de este Documento Básico de Ahorro de Energía HE 3 de eficiencia energética de la instalación de Alumbrado con el correspondiente cálculo de los parámetros anteriormente reseñados.

Para el alumbrado normal de interiores se prevén distintos tipos distintos de luminarias, dependiendo de las dependencias donde se instalan.

Se proyectará luminarias de alta eficiencia, con balastro electrónico regulable desde controladores situados en los cuadros eléctricos. Su curva fotométrica, de haz extensivo y

elevado rendimiento, producirá una muy buena uniformidad de iluminancias en el plano de trabajo y un óptimo contraste de sombras.

Otra característica a cumplir por la luminaria a seleccionar será una baja luminancia, y un haz luminoso desde la vertical adecuada para utilizar en este edificio, donde predomina el trabajo sobre pantallas de ordenador y monitores.

Se implementará, igualmente, un sistema de regulación que tendrá en cuenta el aporte de luz natural en algunas zonas como pasillos acristalados y zonas de entrada al edificio. El sistema de regulación se podrá controlar desde un ordenador o pc centralizado.

Se dejaran indicados en el anejo los cálculos de los siguientes parámetros para cada una de las salas:

- K del local con sus números de puntos considerados.
- Factor de mantenimiento.
- Iluminancia media de las habitaciones.
- UGR
- Rendimiento de los archivos.

6. Protección contra descargas atmosféricas.

Según el CTE en su Documento Básico SU-Sección 8 de Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo, será necesaria la instalación de un sistema de protección de contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a.

La defensa de un edificio frente a los posibles accidentes de descargas eléctricas de origen atmosférico, hace necesaria la consideración de una instalación de protección contra el rayo, no sólo como protección física de las personas, sino también ante el funcionamiento de las instalaciones electrónicas que se instalarán en el edificio que nos ocupa.

Los sistemas de protección contra el rayo deben constar de un sistema externo, un sistema interno y una red de tierra:

- Sistema externo: El sistema externo de protección contra el rayo está formado por dispositivos captadores y por derivadores o conductores de bajada.

- Sistema interno: Este sistema comprende los dispositivos que reducen los efectos eléctricos y magnéticos de la corriente de la descarga atmosférica dentro del espacio a proteger.
- Red de tierra: La red de tierra será la adecuada para dispersar en el terreno la corriente de las descargas atmosféricas.

6.1. Sistema externo de protección contra el rayo

La frecuencia esperada de impactos se calcula con la expresión:

$$N_e = N_g . A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 0.068$$

Siendo:

N_g = 1.5 Densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año, km^2)
C1 = 1 Coeficiente de valor indicado en el CTE.
A_e= 45363 m^2 Superficie de captura de una línea situada a una distancia 3H del perímetro.
El riesgo admisible se calculará por la expresión:

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^{-3} = 0.00183$$

Siendo los valores de los coeficientes del CTE:

C_2 = 1
C_3 = 1
C_4 = 3
C_5 = 1

Por ello queda justificada la instalación de un pararrayos.

Para ver la eficiencia requerida para la instalación de protección contra el rayo se sigue la fórmula:

$E = 1 - \frac{N_a}{N_e} = 0.973$, ($0.95 \leq E < 0.98$) que indica que el nivel de protección es el nivel 2.

La colocación de nuestros pararrayos con dispositivo de cebado asegurará un nivel de protección II en el edificio. El tipo de protección que se utilizará será un sistema formado por un pararrayos con dispositivo de cebado de 6 metros de altura en el punto de la cubierta indicado en los planos y contará con su correspondiente conductor de bajada y toma de

tierra. El pararrayos tendrá un radio de protección de 97 metros y un tiempo de avance en el cebado de 60 microsegundos, todo ello cumpliendo con la norma UNE 21186.

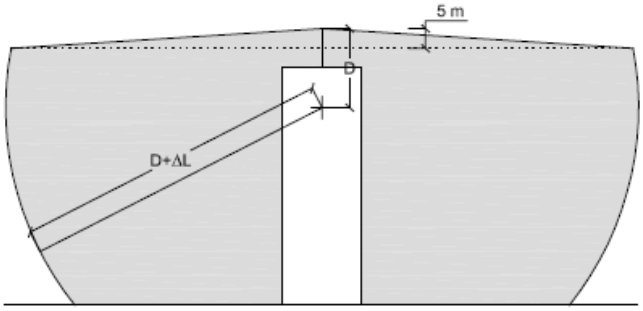


Figura B.4 Volumen protegido por pararrayos con dispositivo de cebado

6.2. Sistema interno de protección contra el rayo

- Deberá unirse la estructura metálica del edificio, la instalación metálica, los elementos conductores externos, los circuitos eléctricos y de telecomunicación del espacio a proteger y el sistema externo de protección si lo hubiera, con conductores de equipotencialidad o protectores de sobretensiones a la red de tierra.

- Cuando no pueda realizarse la unión equipotencial de algún elemento conductor, los conductores de bajada se dispondrán a una distancia de dicho elemento superior a la distancia de seguridad ds. La distancia de seguridad ds será igual a: ds = 0,1·L siendo L la distancia vertical desde el punto en que se considera la proximidad hasta la toma de tierra de la masa metálica o la unión equipotencial más próxima. En el caso de canalizaciones exteriores de gas, la distancia de seguridad será de 5 m como mínimo.

- Se ha previsto en cabecera de los cuadros generales de distribución la instalación de un elemento electrónico protector de sobretensiones.

6.3. Red de tierra de protección contra el rayo

La toma de tierra del pararrayos será la red de tierra del edificio, que se describe en el capítulo de red de tierra.

7. Instalación Fotovoltaica

Según CTE-DB-HE5 "Contribución solar mínima a la energía eléctrica, el edificio en cuestión necesita de la instalación de un sistema de captación de energía solar a través de módulos fotovoltaicos. La potencia mínima a instalar según CTE-DB-HE5 será de 40 kWp. Como indica la siguiente tabla.

A continuación se detallan las superficies del edificio según el tipo de uso:

Superficie administrativa: 16.359,08 m2

Superficie distribuciones: 7.852,51 m2

P= 1.3 (0,001223 x 24.211,59+1,36) = 40.26 kW

Se han instalado en la cubierta del edificio 230 módulos fotovoltaicos de 180 Wp. Con lo que la potencia total instalada asciende a:

P_{ins}= 230x0.18 = 41,4 kWp

2.2 Determinación de la potencia a instalar

1 La potencia pico a instalar se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$P = C \cdot (A \cdot S + B) \qquad (2.1)$$

siendo

P la potencia pico a instalar [kWp];

A y B los coeficientes definidos en la tabla 2.1 en función del uso del edificio;

C el coeficiente definido en la tabla 2.2 en función de la zona climática establecida en el apartado 3.1;

S la superficie construida del edificio [m^2].

Tabla 2.1 Coeficientes de uso

Tipo de uso	A	B
Hipermercado	0,001875	-3,13
Multitienda y centros de ocio	0,004688	-7,81
Nave de almacenamiento	0,001406	-7,81
Administrativo	0,001223	1,36
Hoteles y hostales	0,003516	-7,81
Hospitales y clínicas privadas	0,000740	3,29
Pabellones de recintos feriales	0,001406	-7,81

Tabla 2.2 Coeficiente climático

Zona climática	C
I	1
II	1,1
III	1,2
IV	1,3
V	1,4

La disposición de las placas será tal que la ubicación de las placas no supogan una pérdida por orientación y sombras mayor del 15 %, como indica la siguiente tabla:

Tabla 2.2 Pérdidas límite

Caso	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

Debido a la configuración casi simétrica de nuestro edificio la producción de energía esta divida en zonas de generación idénticas e independientes. Se dispondrán dos campos fotovoltaicos de 115 módulos fotovoltaicos de 180 Wp cada uno, conectados 23 en serie y 5 cadenas en paralelo. Se instalará dos inversores de 20 kW trifasicos y dos cuadros de protección.

La entrega de energía de cada campo se realizará en los cuadros C.POT1 y C.POT2 de manera que la instalación quedará lo más equilibrada posible.

Los módulos fotovoltaicos se colocarán de forma horizontal y sobre una estructura metálica en cubierta destinada a las tuberías de climatización.

A continuación se detallan los cálculos fotovoltaicos:

INSTALACION FOTOVOLTAICA CIUDAD DE LA JUSTICIA DE CORDOBA

Sistema conectado a la red: Parámetros de simulación

Proyecto : **Ciudad de la Justicia de Cordoba**

Lugar geográfico	**Cordoba**		**País**	**España**
Situación	Latitud	37.5°N	Longitud	4.5°W
Hora definida como	Hora legal	Zona horaria UT+1	Altitud	113 m
	Albedo	0.20		

Datos meteorológicos : Cordoba SP Meteonorm SYN File

Variante de simulación : VCalcul;Cordoba 1

Fecha de simulación 19/11/08 12h29

Parámetros de simulación

Orientación de plano de colector	Inclinación	1°	Azimut	0°
Sheds	Paso	1.60 m	Anchura de colector	1.50 m
Banda inactiva	Arriba	0.00 m	Abajo	0.00 m
Ángulo de sombreado límite	Gamma	14.64 °	Relación de ocupación	93.8 %
Horizonte	Horizonte libre			
Sombras próximas	Sin sombras			

Características de campo FV

Módulo FV Si-mono	Modelo	**NU-S0E3E**		
	Fabricante	Sharp		
Número de módulos FV	En serie	23 módulos	En paralelo	10 cadenas
Total número de módulos FV	Nº módulos	230	Potencia nom. un.	180 Wp
Potencia total campo	Nominal (STC)	**41 kWp**	En cond. funcionamiento	37 kWp (50°C)
Características de funcionamiento de campo (50°C)	U mpp	486 V	I mpp	76 A
Superficie total	Superficie de módulo	**301 m²**		

Factores de pérdida de campo FV

Factor de pérdida de calor	ko (const)	29.0 W/m²K	kv (viento)	0.0 W/m²K / m/s
=> Temp. nom. func. col. (800 W/m², Tamb=20°C, viento 1 m/s)			NOCT	45 °C
Pérdida óhmica de cables	Res. campo total	208.6 mOhm	Fracción de pérdida	3.0 % en STC
Pérdida de diodos serie	Caída de tensión	0.7 V	Fracción de pérdida	0.1 % en STC
Pérdida de calidad de módulo			Fracción de pérdida	3.0 %
Pérdida de desadaptación de módulo			Fracción de pérdida	2.0 % en MPP
Efecto de incidencia, parametrización ASHRAE	IAM =	1-bo (1/cos i - 1)	Parámetro bo	0.05

Parámetro del sistema	Tipo de sistema	**Sistema conectado a la red**		
Inversor	Modelo	**Sunway 600V TG 21**		
	Fabricante	Elettronica Santerno		
Características de inversor	Tensión de funcionamiento	325-630 V	Potencia nom. un.	16 kW AC
Paquete inversor	Número de inversor	3 unidades	Potencia total	49 kW AC

Necesidades de los usuarios : Carga ilimitada (red)

8. Anejo de Cálculos.

8.1. Centro de transformation

INTENSIDAD DE ALTA TENSIÓN.

En un sistema trifásico, la intensidad primaria Ip viene determinada por la expresión:

$$Ip = \frac{S}{\sqrt{3} * U}$$

Siendo:

S = Potencia del transformador en kVA.

U = Tensión compuesta primaria en kV = 20 kV.

Ip = Intensidad primaria en Amperios.

Sustituyendo valores, tendremos:

Potencia del transformador (kVA)	Ip (A)
1250	36.08
1250	36.08

siendo la intensidad total primaria de 72.17 Amperios.

INTENSIDAD DE BAJA TENSIÓN.

En un sistema trifásico la intensidad secundaria Is viene determinada por la expresión:

$$Is = \frac{S - Wfe - Wcu}{\sqrt{3} * U}$$

Siendo:

S = Potencia del transformador en kVA.

Wfe= Pérdidas en el hierro.

Wcu= Pérdidas en los arrollamientos.

U = Tensión compuesta en carga del secundario en kilovoltios = 0.4 kV.

Is = Intensidad secundaria en Amperios.

Sustituyendo valores, tendremos:

Potencia del transformador (kVA)	Is (A)
1250	1781.49
1250	1781.49

CORTOCIRCUITOS.

Para el cálculo de la intensidad de cortocircuito se determina una potencia de cortocircuito de 500 MVA en la red de distribución, dato proporcionado por la Compañía suministradora.

Para la realización del cálculo de las corrientes de cortocircuito utilizaremos las expresiones:

- Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de alta tensión:

$$Iccp = \frac{Scc}{\sqrt{3} * U}$$

Siendo:

Scc = Potencia de cortocircuito de la red en MVA.

U = Tensión primaria en kV.

Iccp = Intensidad de cortocircuito primaria en kA.

- Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de baja tensión:

No la vamos a calcular ya que será menor que la calculada en el punto anterior.

- Intensidad secundaria para cortocircuito en el lado de baja tensión (despreciando la impedancia de la red de alta tensión):

$$Iccs = \frac{S}{\sqrt{3} * \frac{Ucc}{100} * Us}$$

Siendo:

S = Potencia del transformador en kVA.

Ucc = Tensión porcentual de cortocircuito del transformador.

Us = Tensión secundaria en carga en voltios.

Iccs= Intensidad de cortocircuito secundaria en kA.

Cortocircuito en el lado de Alta Tensión.

Utilizando la fórmula expuesta anteriormente con:

Scc = 500 MVA.

U =20 kV.

y sustituyendo valores tendremos una intensidad primaria máxima para un cortocircuito en el lado de A.T. de:

Iccp = 14.43 kA.

Cortocircuito en el lado de Baja Tensión.

Utilizando la fórmula expuesta anteriormente y sustituyendo valores, tendremos:

Potencia del transformador (kVA)	Ucc (%)	Iccs (kA)
1250	6	30.07
1250	6	30.07

Siendo:

- Ucc: Tensión de cortocircuito del transformador en tanto por ciento.

- Iccs: Intensidad secundaria máxima para un cortocircuito en el lado de baja tensión.

DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.

Como resultado de los ensayos que han sido realizados a las celdas fabricadas por Schneider Electric no son necesarios los cálculos teóricos ya que con los cerificados de ensayo ya se justifican los valores que se indican tanto en esta memoria como en las placas de características de las celdas.

Comprobación por densidad de corriente.

La comprobación por densidad de corriente tiene como objeto verificar que no se supera la máxima densidad de corriente admisible por el elemento conductor cuando por el circule un corriente igual a la corriente nominal máxima.

Para las celdas modelo SM6 seleccionadas para este proyecto se ha obtenido la correspondiente certificación que garantiza cumple con la especificación citada mediante el protocolo de ensayo 51249139XA realizado por VOLTA.

Comprobación por solicitación electrodinámica.

La comprobación por solicitación electrodinámica tiene como objeto verificar que los elementos conductores de las celdas incluidas en este proyecto son capaces de soportar el esfuerzo mecánico derivado de un defecto de cortocircuito entre fase.

Para las celdas modelo SM6 seleccionadas para este proyecto se ha obtenido la correspondiente certificación que garantiza cumple con la especificación citada mediante el protocolo de ensayo 51249068XA realizado por VOLTA.

El ensayo garantiza una resistencia electrodinámica de 40kA.

Comprobación por solicitación térmica. Sobreintensidad térmica admisible.

La comprobación por solicitación térmica tienen como objeto comprobar que por motivo de la aparición de un defecto o cortocircuito no se producirá un calentamiento excesivo del elemento conductor principal de las celdas que pudiera así dañarlo.

Para las celdas modelo SM6 seleccionadas para este proyecto se ha obtenido la correspondiente certificación que garantiza cumple con la especificación citada mediante el protocolo de ensayo 51249068XA realizado por VOLTA.

El ensayo garantiza una resistencia térmica de 16kA 1 segundo.

SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.

ALTA TENSIÓN.

No se instalarán fusibles de alta tensión al utilizar como interruptor de protección un disyuntor en atmósfera de hexafluoruro de azufre, y ser éste el aparato destinado a interrumpir las corrientes de cortocircuito cuando se produzcan.

BAJA TENSIÓN.

La salida de Baja Tensión de cada transformador se protegerá mediante un interruptor automático.

La intensidad nominal y el poder de corte de dicho interruptor serán como mínimo iguales a los valores de intensidad nominal de Baja Tensión e intensidad máxima de cortocircuito de Baja Tensión indicados en los apartados 2.2 y 2.3.4. respectivamente.

DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL C.T.

Al no ser posible un sistema de ventilación natural, se adoptará un sistema de ventilación forzada. Para el cálculo del caudal de aire necesario se aplicará la siguiente expresión:

Caudal (m3/h) = Pérdidas (kW) x 216.

De esta manera, tenemos que:

Potencia del transformador (kVA)	Potencia de pérdidas (kW)	Caudal (m3/h)

1250	15.75	3402
1250	15.75	3402

siendo el caudal total necesario de 6804 m3/h.

DIMENSIONES DEL POZO APAGAFUEGOS.

Al utilizar técnica de transformador encapsulado en resina epoxy, no es necesario disponer de un foso para la recogida de aceite, al no existir éste.

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.

Investigación de las características del suelo.

Según la investigación previa del terreno donde se instalará este Centro de Transformación, se determina una resistividad media superficial = 150 □m.

Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y tiempo máximo correspondiente de eliminación de defecto.

Según los datos de la red proporcionados por la compañía suministradora (Compañía Sevillana de Electricidad (C.S.E.)), el tiempo máximo de desconexión del defecto es de 1s. Los valores de K y n para calcular la tensión máxima de contacto aplicada según MIE-RAT 13 en el tiempo de defecto proporcionado por la Compañía son:

K = 78.5 y n = 0.18.

Por otra parte, los valores de la impedancia de puesta a tierra del neutro, corresponden a:

Rn = 40 □ y Xn = 0 □. con

$$|Zn| = \sqrt{Rn^2 + Xn^2}$$

La intensidad máxima de defecto se producirá en el caso hipotético de que la resistencia de puesta a tierra del Centro de Transformación sea nula. Dicha intensidad será, por tanto igual a:

$$Id(\text{máx}) = \frac{Usmax}{\sqrt{3} * Zn}$$

donde Usmax=20000 V

con lo que el valor obtenido es Id=288.68 A, valor que la Compañía redondea a 300 A.

Diseño preliminar de la instalación de tierra.

TIERRA DE PROTECCIÓN.

Se conectarán a este sistema las partes metálicas de la instalación que no estén en tensión normalmente pero puedan estarlo a consecuencia de averías o causas fortuitas, tales como los chasis y los bastidores de los aparatos de maniobra, envolventes metálicas de las cabinas prefabricadas y carcasas de los transformadores.

Para los cálculos a realizar emplearemos las expresiones y procedimientos según el "Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación de tercera categoría", editado por UNESA, conforme a las características del centro de transformación objeto del presente cálculo, siendo, entre otras, las siguientes:

Para la tierra de protección optaremos por un sistema de las características que se indican a continuación:

- Identificación: código 5/32 del método de cálculo de tierras de UNESA.

- Parámetros característicos:

  Kr = 0.135 □/(□*m).

  Kp = 0.0252 V/(□*m*A).

- Descripción:

Estará constituida por 3 picas en hilera unidas por un conductor horizontal de cobre desnudo de 50 mm² de sección.

Las picas tendrán un diámetro de 14 mm. y una longitud de 2.00 m. Se enterrarán verticalmente a una profundidad de 0.5 m. y la separación entre cada pica y la siguiente será de 3.00 m. Con esta configuración, la longitud de conductor desde la primera pica a la última será de 6 m., dimensión que tendrá que haber disponible en el terreno.

Nota: se pueden utilizar otras configuraciones siempre y cuando los parámetros Kr y Kp de la configuración escogida sean inferiores o iguales a los indicados en el párrafo anterior.

La conexión desde el Centro hasta la primera pica se realizará con cable de cobre aislado de 0.6/1 kV protegido contra daños mecánicos.

TIERRA DE SERVICIO.

Se conectarán a este sistema el neutro del transformador, así como la tierra de los secundarios de los transformadores de tensión e intensidad de la celda de medida.

Las características de las picas serán las mismas que las indicadas para la tierra de protección. La configuración escogida se describe a continuación:

- Identificación: código 5/32 del método de cálculo de tierras de UNESA.

- Parámetros característicos:

  Kr = 0.135 □/(□*m).

  Kp = 0.0252 V/(□*m*A).

- Descripción:

Estará constituida por 3 picas en hilera unidas por un conductor horizontal de cobre desnudo de 50 mm² de sección.

Las picas tendrán un diámetro de 14 mm. y una longitud de 2.00 m. Se enterrarán verticalmente a una profundidad de 0.5 m. y la separación entre cada pica y la siguiente será de 3.00 m. Con esta configuración, la longitud de conductor desde la primera pica a la última será de 6 m., dimensión que tendrá que haber disponible en el terreno.

Nota: se pueden utilizar otras configuraciones siempre y cuando los parámetros Kr y Kp de la configuración escogida sean inferiores o iguales a los indicados en el párrafo anterior.

La conexión desde el Centro hasta la primera pica se realizará con cable de cobre aislado de 0.6/1 kV protegido contra daños mecánicos.

El valor de la resistencia de puesta a tierra de este electrodo deberá ser inferior a 37 □. Con este criterio se consigue que un defecto a tierra en una instalación de Baja Tensión protegida contra contactos indirectos por un interruptor diferencial de sensibilidad 650 mA., no ocasione en el electrodo de puesta a tierra una tensión superior a 24 Voltios (=37 x 0,650).

Existirá una separación mínima entre las picas de la tierra de protección y las picas de la tierra de servicio a fin de evitar la posible transferencia de tensiones elevadas a la red de Baja Tensión. Dicha separación está calculada en el apartado 2.8.8.

Cálculo de la resistencia del sistema de tierras.

TIERRA DE PROTECCIÓN.

Para el cálculo de la resistencia de la puesta a tierra de las masas del Centro (Rt), intensidad y tensión de defecto correspondientes (Id, Ud), utilizaremos las siguientes fórmulas:

- Resistencia del sistema de puesta a tierra, Rt:

Rt = Kr *□ .

- Intensidad de defecto, Id:

$$\mathrm{Id} = \frac{\mathrm{Usmax\ V}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(Rn + Rt)^2 + Xn^2}}$$

donde Usmax=20000

- Tensión de defecto, Ud:

Ud = Id * Rt .

Siendo:

□ = 150 □m.

Kr = 0.135 □/(□ m).

se obtienen los siguientes resultados:

Rt = 20.3 □

Id = 191.65 A.

Ud = 3880.9 V.

El aislamiento de las instalaciones de baja tensión del C.T. deberá ser mayor o igual que la tensión máxima de defecto calculada (Ud), por lo que deberá ser como mínimo de 4000 Voltios.

De esta manera se evitará que las sobretensiones que aparezcan al producirse un defecto en la parte de Alta Tensión deterioren los elementos de Baja Tensión del centro, y por ende no afecten a la red de Baja Tensión.

Comprobamos asimismo que la intensidad de defecto calculada es superior a 100 Amperios, lo que permitirá que pueda ser detectada por las protecciones normales.

TIERRA DE SERVICIO.

Rt = Kr *□ = 0.135 * 150 = 20.3 □.

que vemos que es inferior a 37 □.

Cálculo de las tensiones en el exterior de la instalación.

Con el fin de evitar la aparición de tensiones de contacto elevadas en el exterior de la instalación, las puertas y rejas de ventilación metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión.

Los muros, entre sus paramentos tendrán una resistencia de 100.000 ohmios como mínimo (al mes de su realización).

Con estas medidas de seguridad, no será necesario calcular las tensiones de contacto en el exterior, ya que éstas serán prácticamente nulas.

Por otra parte, la tensión de paso en el exterior vendrá determinada por las características del electrodo y de la resistividad del terreno, por la expresión:

Up = Kp *□ * Id = 0.0252 * 150 * 191.65 = 724.4 V.

Cálculo de las tensiones en el interior de la instalación.

El piso del Centro estará constituido por un mallazo electrosoldado con redondos de diámetro no inferior a 4 mm. formando una retícula no superior a 0,30 x 0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos preferentemente opuestos a la puesta a tierra de protección del Centro. Con esta disposición se consigue que la persona que deba acceder a una parte que pueda quedar en tensión, de forma eventual, está sobre una superficie equipotencial, con lo que desaparece el riesgo inherente a la tensión de contacto y de paso interior. Este mallazo se cubrirá con una capa de hormigón de 10 cm. de espesor como mínimo.

En el caso de existir en el paramento interior una armadura metálica, ésta estará unida a la estructura metálica del piso.

Así pues, no será necesario el cálculo de las tensiones de paso y contacto en el interior de la instalación, puesto que su valor será prácticamente nulo.

No obstante, y según el método de cálculo empleado, la existencia de una malla equipotencial conectada al electrodo de tierra implica que la tensión de paso de acceso es equivalente al valor de la tensión de defecto, que se obtiene mediante la expresión:

Up acceso = Ud = Rt * Id = 20.3 * 191.65 = 3880.9 V.

Cálculo de las tensiones aplicadas.

La tensión máxima de contacto aplicada, en voltios, que se puede aceptar, según el reglamento MIE-RAT, será:

$$Uca = \frac{K}{t^n}$$

Siendo:

Uca = Tensión máxima de contacto aplicada en Voltios.

K = 78.5.

n = 0.18.

t = Duración de la falta en segundos: 1 s

obtenemos el siguiente resultado:

Uca = 78.5 V

Para la determinación de los valores máximos admisibles de la tensión de paso en el exterior, y en el acceso al Centro, emplearemos las siguientes expresiones:

$$Up(exterior) = 10 \frac{K}{t^n} \left(1 + \frac{6 * \sigma}{1.000}\right)$$

$$Up(acceso) = 10 \frac{K}{t^n} \left(1 + \frac{3 * \sigma + 3 * \sigma h}{1.000}\right)$$

Siendo:

Up = Tensiones de paso en Voltios.

K = 78.5.

n = 0.18.

t = Duración de la falta en segundos: 1 s

□ = Resistividad del terreno.

□ h = Resistividad del hormigón = 3.000 □.m

obtenemos los siguientes resultados:

Up(exterior) = 1491.5 V

Up(acceso) = 8203.3 V

Así pues, comprobamos que los valores calculados son inferiores a los máximos admisibles:

- en el exterior:

Up = 724.4 V. < Up(exterior) = 1491.5 V.

- en el acceso al C.T.:

Ud = 3880.9 V. < Up(acceso) = 8203.3 V.

Investigación de tensiones transferibles al exterior.

Al no existir medios de transferencia de tensiones al exterior no se considera necesario un estudio previo para su reducción o eliminación.

No obstante, con el objeto de garantizar que el sistema de puesta a tierra de servicio no alcance tensiones elevadas cuando se produce un defecto, existirá una distancia de separación mínima Dmín, entre los electrodos de los sistemas de puesta a tierra de protección y de servicio, determinada por la expresión:

$$Dmín = \frac{\sigma * Id}{2.000 * \pi}$$

con:

□= 150 □.m.

Id = 891.65 A.

obtenemos el valor de dicha distancia:

Dmín = 16.7 m.

Corrección y ajuste del diseño inicial estableciendo el definitivo.

No se considera necesario la corrección del sistema proyectado. No obstante, si el valor medido de las tomas de tierra resultara elevado y pudiera dar lugar a tensiones de paso o contacto excesivas, se corregirían estas mediante la disposición de una alfombra

aislante en el suelo del Centro, o cualquier otro medio que asegure la no peligrosidad de estas tensiones.

8.2. Circuitos electricos

En las tablas siguientes se presentan los cálculos de los circuitos de todos los cuadros existentes en el edificio.

CIRCUITOS PRINCIPALES

ACOMETIDAS A CUADROS PRINCIPALES (RED)

DENOMINACIÓN	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/A ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
ACOMETIDA DESDE CT1 A C-POT 1	1999,00	10,00	400	0,85	3394,48	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,90	12,00	4330,80	78,38%	0,052	0,013
ACOMETIDA DESDE CT2 A C-POT 2	2015,00	10,00	400	0,85	3421,65	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,90	12,00	4330,80	79,01%	0,053	0,013
ACOMETIDA DESDE C-POT1 A CGMP 1	721,00	70,00	400	0,85	1224,32	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,90	4,00	1443,60	84,81%	1,192	0,298
ACOMETIDA DESDE C-POT2 A CGMP 2	734,00	47,00	400	0,85	1246,40	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,90	4,00	1443,60	86,34%	0,815	0,204
ACOMETIDA DESDE C-POT1 A C.CLIMA 1	1276,00	80,00	400	0,85	2166,76	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,90	7,00	2526,30	85,77%	0,787	0,197
ACOMETIDA DESDE C-POT2 A C.CLIMA 2	1272,00	80,00	400	0,85	2159,97	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,90	7,00	2526,30	85,50%	0,785	0,196
ACOMETIDA DESDE BC1 A C-POT1	234,90	10,00	400	0,85	398,88	CU/RZ1	B / B1	3	185,0	0,90	4,00	1227,60	32,49%	0,066	0,017
ACOMETIDA DESDE BC2 A POT2	235,80	10,00	400	0,85	400,41	CU/RZ1	B / B1	3	185,0	0,90	4,00	1227,60	32,62%	0,066	0,017

ACOMETIDAS A CUADROS PRINCIPALES (GRUPO)

DENOMINACIÓN	POTENCIA RECEPTOR	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/A	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN	NUMERO CABLES POR	INTENSIDAD ADMISIBLE	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION
ACOMETIDA DESDE C-POT1 A CGMP 1	262,00	70,00	400	0,85	444,90	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,90	2,00	721,80	61,64%	1,732	0,433
ACOMETIDA DESDE C-POT2 A CGMP 2	228,00	47,00	400	0,85	387,16	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,90	2,00	721,80	53,64%	1,012	0,253
ACOMETIDA DESDE C-POT1 A GEN 1	588,00	10,00	400	0,85	998,48	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,90	4,00	1443,60	69,17%	0,139	0,035
ACOMETIDA DESDE C-POT2 A GEN 2	588,00	60,00	400	0,85	998,48	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,90	4,00	1443,60	69,17%	0,833	0,208

CUADRO CGMP1(RED)

CUADRO Nº 3; CUADRO GENERAL DE MEDIDA Y PROTECCION 1 (RED)

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/A ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
CUADRO Nº5	*CP I/ML*	40	50	400	0,85	67,92	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	63,42%	3,578	0,895
CUADRO Nº11	*CP N-2.1*	6	61	400	0,85	10,19	CU/RZ1	B / B1	3	10	0,90	1,00	48,60	20,96%	2,159	0,540
CUADRO Nº26	*CP PB.1*	37	42	400	0,85	62,83	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	73,48%	3,807	0,952
CUADRO Nº27	*CP PB.2*	22	31	400	0,85	37,36	CU/RZ1	B / B1	3	16	0,90	1,00	65,70	56,86%	2,554	0,639
CUADRO Nº30	*CP PB.5*	21	30	400	0,85	35,66	CU/RZ1	B / B1	3	16	0,90	1,00	65,70	54,28%	2,359	0,590
CUADRO Nº31	*CP PB.6*	19	64	400	0,85	32,26	CU/RZ1	B / B1	3	16	0,90	1,00	65,70	49,11%	4,554	1,138
CUADRO Nº34	*CP N.1.1*	36	46	400	0,85	61,13	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	71,50%	4,057	1,014
CUADRO Nº35	*CP N.1.2*	21	35	400	0,85	35,66	CU/RZ1	B / B1	3	16	0,90	1,00	65,70	54,28%	2,753	0,688
CUADRO Nº38	*CP N.1.5*	32	35	400	0,85	54,34	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	63,55%	2,744	0,686
CUADRO Nº39	*CP N.1.6*	17	70	400	0,85	28,87	CU/RZ1	B / B1	3	16	0,90	1,00	65,70	43,94%	4,456	1,114
CUADRO Nº42	*CP N.2.1*	35	50	400	0,85	59,43	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	69,51%	4,287	1,072
CUADRO Nº43	*CP N.2.2*	38	54	400	0,85	64,53	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	75,47%	5,027	1,257
CUADRO Nº46	*CP N.2.5*	38	40	400	0,85	64,53	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	75,47%	3,724	0,931
CUADRO Nº47	*CP N.2.6*	24	74	400	0,85	40,75	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	47,67%	4,351	1,088
CUADRO Nº50	*CP N.3.1*	41	54	400	0,85	69,62	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	65,01%	3,961	0,990
CUADRO Nº51	*CP N.3.2*	34	58	400	0,85	57,74	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	67,53%	4,831	1,208
CUADRO Nº54	*CP N.3.5*	43	44	400	0,85	73,02	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	68,18%	3,385	0,846
CUADRO Nº55	*CP N.3.6*	32	78	400	0,85	54,34	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	50,74%	4,466	1,116
CUADRO Nº58	*CP N4.1*	45	58	400	0,85	76,41	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	71,35%	4,670	1,167
CUADRO Nº59	*CP N4.2*	34	62	400	0,85	57,74	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	67,53%	5,164	1,291
CUADRO Nº62	*CP N4.5*	45	48	400	0,85	76,41	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	71,35%	3,865	0,966
CUADRO Nº63	*CP N4.6*	43	82	400	0,85	73,02	CU/RZ1	B / B1	3	50	0,90	1,00	130,50	55,95%	4,576	1,144
CUADRO Nº13	*CP ACS*	15	77	400	0,85	25,47	CU/RZ1	B / B1	3	10	0,90	1,00	48,60	52,41%	6,813	1,703

CUADRO CGMP1(GRUPO)

CUADRO Nº 3; CUADRO GENERAL DE MEDIDA Y PROTECCION 1 (GRUPO)

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
CUADRO Nº5	CP IML	130	50	400	0,85	220,75	CU/RZ1	B / B1	3	240	0,90	1,00	360,90	61,17%	2,456	0,614
CUADRO Nº6	CP SEGURIDAD	10	78	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	10	0,90	1,00	48,60	34,94%	4,601	1,150
CUADRO Nº11	CP N-2.1	20	61	400	0,85	33,96	CU/RZ1	B / B1	3	16	0,90	1,00	65,70	51,69%	4,569	1,142
CUADRO Nº22	CP ESP COM 1	100	10	400	0,85	169,81	CU/RZ1	B / B1	3	120	0,90	1,00	225,00	75,47%	0,622	0,155
CUADRO Nº24	CP SOBR ESC1 EXT SOT-2	84	72	400	0,85	142,64	CU/0TZ1	B / B1	3	120	0,90	1,00	187,20	76,20%	3,580	0,895
CUADRO Nº26	CP PB.1	10	42	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	4,088	1,022
CUADRO Nº27	CP PB.2	10	31	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	3,017	0,754
CUADRO Nº30	CP PB.5	10	30	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	2,920	0,730
CUADRO Nº31	CP PB.6	10	64	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	6,229	1,557
CUADRO Nº34	CP N.1.1	10	46	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	4,477	1,119
CUADRO Nº35	CP N.1.2	10	35	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	3,407	0,852
CUADRO Nº39	CP N.1.6	10	70	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	6,813	1,703
CUADRO Nº42	CP N.2.1	10	50	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	4,866	1,217
CUADRO Nº70	CP ASC SECTOR 1	10	60	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	5	0,90	1,00	27,90	60,86%	6,990	1,748
CUADRO Nº71	CP ASC SECTOR 2	10	45	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	4,380	1,095
CUADRO Nº74	CP ASC SECTOR 5	10	45	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	4,380	1,095
CUADRO Nº75	CP ASC SECTOR 6	10	50	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	10	0,90	1,00	48,60	34,94%	2,949	0,737
CUADRO Nº78	CP ASC PUB.1	10	30	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	2,920	0,730
CUADRO Nº79	CP ASC PUB.2	10	30	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	2,920	0,730
CUADRO Nº16	CP SAN1	10	114	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	16	0,90	1,00	65,70	25,85%	4,269	1,067
CUADRO Nº7	CP SEGURIDAD MENORES	23	48	400	0,85	39,06	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	108,49%	10,745	2,686
CUADRO Nº21	DESDE C.POT1CUADRO PCI	30	80	400	0,85	50,94	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	59,58%	5,880	1,470

CUADRO CGMP2(RED)

CUADRO Nº 4; CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION 2 (RED)

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
CUADRO Nº9	CP N-1	60	57	400	0,85	101,89	CU/RZ1	B / B1	3	50	0,90	1,00	130,50	78,07%	4,438	1,110
CUADRO Nº8	CP CAFETERIA	40	75	400	0,85	67,92	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	63,42%	5,367	1,342
CUADRO Nº12	CP N-2.2	9	91	400	0,85	15,28	CU/RZ1	B / B1	3	10	0,90	1,00	48,60	31,45%	4,831	1,208
CUADRO Nº28	CP PB.3	23	59	400	0,85	39,06	CU/RZ1	B / B1	3	16	0,90	1,00	65,70	59,45%	5,082	1,270
CUADRO Nº29	CP PB.4	26	44	400	0,85	44,15	CU/RZ1	B / B1	3	16	0,90	1,00	65,70	67,20%	4,284	1,071
CUADRO Nº32	CP PB.7	12	83	400	0,85	20,38	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	23,83%	2,440	0,610
CUADRO Nº33	CP PB.8	26	28	400	0,85	44,15	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	51,64%	1,784	0,446
CUADRO Nº36	CP N1.3	22	69	400	0,85	37,36	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	43,69%	3,719	0,930
CUADRO Nº37	CP N1.4	24	36	400	0,85	40,75	CU/RZ1	B / B1	3	16	0,90	1,00	53,10	76,75%	3,043	0,761
CUADRO Nº40	CP N1.7	20	95	400	0,85	33,96	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	69,30	49,01%	4,383	1,096
CUADRO Nº41	CP N1.8	52	38	400	0,85	88,30	CU/RZ1	B / B1	3	50	0,90	1,00	130,50	67,66%	2,564	0,641
CUADRO Nº44	CP N2.3	36	75	400	0,85	61,13	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	57,08%	4,831	1,208
CUADRO Nº45	CP N2.4	42	40	400	0,85	71,32	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	66,59%	3,006	0,751
CUADRO Nº48	CP N2.7	26	99	400	0,85	44,15	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	41,22%	4,605	1,151
CUADRO Nº49	CP N2.8	33	42	400	0,85	56,04	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	65,54%	3,396	0,849
CUADRO Nº52	CP N3.3	35	79	400	0,85	59,43	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	55,49%	4,947	1,237
CUADRO Nº53	CP N3.4	53	44	400	0,85	90,00	CU/RZ1	B / B1	3	50	0,90	1,00	130,50	68,96%	3,026	0,757
CUADRO Nº56	CP N3.7	28	103	400	0,85	47,55	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	44,39%	5,160	1,290
CUADRO Nº57	CP N3.8	40	46	400	0,85	67,92	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	63,42%	3,292	0,823
CUADRO Nº60	CP N4.3	33	83	400	0,85	56,04	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	52,32%	4,900	1,225
CUADRO Nº61	CP N4.4	47	48	400	0,85	79,81	CU/RZ1	B / B1	3	50	0,90	1,00	130,50	61,16%	2,928	0,732
CUADRO Nº64	CP N4.7	33	107	400	0,85	56,04	CU/RZ1	B / B1	3	50	0,90	1,00	130,50	42,94%	4,583	1,146
CUADRO Nº65	CP N4.8	42	50	400	0,85	71,32	CU/RZ1	B / B1	3	35	0,90	1,00	107,10	66,59%	3,757	0,939
CUADRO Nº14	CP BOMBEO FLUXORES	15	144	400	0,85	25,47	CU/RZ1	B / B1	3	25	0,90	1,00	85,50	29,79%	5,292	1,323
CUADRO Nº15	CP BOMBEO AGUA SANITARIA	5	116	400	0,85	8,49	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	23,58%	5,645	1,411

CUADRO CGMP2(GRUPO)

CUADRO Nº 4; CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION 2 (GRUPO)

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/A ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
CUADRO Nº9	CP N-1	10	57	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	10	0,90	1,00	48,60	34,94%	3,362	0,841
CUADRO Nº12	CP N-2.2	20	91	400	0,85	33,96	CU/RZ1	B / B1	3	16	0,90	1,00	65,70	51,69%	6,816	1,704
CUADRO Nº23	CP ESP COM2	100	10	400	0,85	169,81	CU/RZ1	B / B1	3	120	0,90	1,00	225,00	75,47%	0,622	0,155
CUADRO Nº25	CP SOBR ESC2 Y EXTR SOT-2	84	70	400	0,85	142,64	CU/RZ1	B / B1	3	120	0,90	1,00	225,00	63,40%	3,655	0,914
CUADRO Nº10	CP INFORMATICA	75	52	400	0,85	127,36	CU/07Z1	B / B1	3	70	0,90	1,00	134,10	94,97%	3,574	0,893
CUADRO Nº28	CP PB.3	10	59	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	5,742	1,436
CUADRO Nº32	CP PB.7	10	83	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	8,078	2,020
CUADRO Nº33	CP PB.8	10	28	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	10	0,90	1,00	48,60	34,94%	1,652	0,413
CUADRO Nº36	CP N1.3	10	69	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	2	6	0,90	1,00	32,40	52,41%	6,305	1,576
CUADRO Nº37	CP N1.4	10	36	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	28,80	58,96%	3,290	0,822
CUADRO Nº45	CP N2.4	10	40	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	3,893	0,973
CUADRO Nº49	CP N2.8	10	42	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	4,088	1,022
CUADRO Nº72	CP ASC SECTOR 3	10	73	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	7,105	1,776
CUADRO Nº73	CP ASC SECTOR 4	10	50	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	4,866	1,217
CUADRO Nº76	CP ASC SECTOR 7	10	101	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	9,830	2,458
CUADRO Nº77	CP ASC SECTOR 8	10	46	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	4,477	1,119
CUADRO Nº80	CP ASC PUB.3	10	69	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	16	0,90	1,00	65,70	25,85%	2,584	0,646
CUADRO Nº81	CP ASC PUB.4	10	69	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6	0,90	1,00	36,00	47,17%	6,716	1,679
CUADRO Nº17	CP SAN 2	10	144	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	10	0,90	1,00	48,60	34,94%	8,494	2,124
CUADRO Nº18	CP SAN 3	10	138	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	10	0,90	1,00	48,60	34,94%	8,140	2,035
CUADRO Nº19	CP SAN 4	10	128	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	10	0,90	1,00	48,60	34,94%	7,550	1,888
CUADRO Nº82	CP MOTACARGAS	12	80	400	0,85	20,38	CU/RZ1	B / B1	3	10	0,90	1,00	48,60	41,93%	5,663	1,416

CUADRO CP IML (RED)

CUADRO Nº5 CP IML (RED)

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/A ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
				400	0,85	0,00	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	0,00%	0,000	0,000
USOS VARIOS 1	F.1	1,5	70	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	8,436	3,668
USOS VARIOS 2	F.2	1,5	70	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	8,436	3,668
FUERZA ASEOS	F.3	1,5	25	230	0,85	7,77	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,52%	3,053	1,327
CONTROL	F.4	0,5	80	230	0,85	2,56	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	11,35%	3,214	1,397
MEGAFONIA	F.5	0,5	75	230	0,85	2,56	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	11,35%	3,013	1,310
PUERTA GARAJE CELDAS	F.6	2,0	31	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	3,129	1,360
PUERTA GARAJE FUNERARIA	F.7	2,0	62	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,257	2,720
ALUM PASILLO 3	A.1	0,2	14	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,54%	0,225	0,098
ALUM PASILLO 4	A.2	0,2	51	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,54%	0,819	0,356
ALUM PASILLO 5	A.3	0,2	71	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,54%	1,141	0,496
ALUM PASILLO 6	A.4	0,2	29	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,54%	0,466	0,203
ALUM 1	A.5	1,1	74	230	0,85	5,63	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	24,98%	6,540	2,843
ALUM 2	A.6	1,2	61	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	27,25%	5,881	2,557
ALUM 3	A.7	1,1	48	230	0,85	5,63	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	24,98%	4,242	1,844
ALUM 4	A.8	0,9	42	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	3,037	1,320
ALUM 5	A.9	1,1	28	230	0,85	5,63	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	24,98%	2,474	1,076
ALUM ASEOS	A.10	0,5	29	230	0,85	2,56	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	11,35%	1,165	0,506

CUADRO CP IML (GRUPO)

CUADRO IML (GRUPO)

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/A ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
EMBARRADO GRUPO																
CUADRO AUTOPSIA	C.1	33,4	39	400	0,85	56,72	CU/RZ1	B / B1	3	25,0	0,85	1,00	80,75	70,24%	3,191	0,798
CUADRO AUTOPSIA DIDACTICA	C.2	31,7	35	400	0,85	53,83	CU/RZ1	B / B1	3	25,0	0,85	1,00	80,75	66,66%	2,718	0,680
CUADRO AUTOPSIA CONTAMINADOS	C.3	38,0	48	400	0,85	64,53	CU/RZ1	B / B1	3	25,0	0,85	1,00	80,75	79,91%	4,469	1,117
RAYOS X	F.4	3,5	45	230	0,85	17,90	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	58,51%	7,947	3,455
TOMAS REVELADO	F.5	1,5	45	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	5,423	2,358
CAMARA MANT 1	F.6	1,4	74	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	8,323	3,619
CAMARA MANT 2	F.7	1,4	75	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	8,436	3,668
CAMARA MANT 3	F.8	1,4	73	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	8,211	3,570
CAMARA MANT 4	F.9	1,4	74	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	8,323	3,619
CAMARA CONGELACION 1	F.10	1,4	62	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	6,973	3,032
CAMARA CONGELACION 2	F.11	1,4	62	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	6,973	3,032
CAMARA CONGELACION 3	F.12	1,4	62	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	6,973	3,032
CAMARA CONGELACION 4	F.13	1,4	62	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	6,973	3,032
CAMARA CATASTOFRES 1	F.14	1,4	58	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	6,523	2,836
CAMARA CATASTOFRES 2	F.15	1,4	58	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	6,523	2,836
FUERZA 1	F.N.1	2,0	51	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,147	2,238
FUERZA 2	F.R.1	2,0	51	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,147	2,238
FUERZA 3	F.N.2	2,0	48	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	4,844	2,106
FUERZA 4	F.R.2	2,0	48	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	4,844	2,106
VENT RAYOS X	F.16	2,0	45	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	45,42%	7,230	3,144
VENT CAMARAS	F.17	1,5	62	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,471	3,248
VENT CAMARAS CATASTOFRES	F.18	1,5	58	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	6,989	3,039
ALUM PASILLO 1	AG.1	0,2	10	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,54%	0,161	0,070
ALUM PASILLO 2	AG.2	0,2	11	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,54%	0,177	0,077

CUADRO CP SEGURIDAD

CUADRO Nº6 CP SEGURIDAD

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,0	22	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	2,220	0,965
FUERZA 2	F.N.2	2,0	22	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	2,220	0,965
U. VARIOS 1	F.1	1,5	53	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	6,387	2,777
F ASEOS	F.2	1,5	21	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,531	1,100
VENT ASEOS	F.3	1,0	21	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,687	0,734
U. INTERIOR A.A.	F.4	1,5	50	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	6,025	2,620
C. ACCESOS	F.5	1,0	79	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,347	2,759
C. CONTROL	F.6	1,0	79	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,347	2,759
ALUM 1	A.1	1,7	39	230	0,85	8,70	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	38,60%	5,326	2,316
ALUM 2	A.2	1,4	51	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	5,736	2,494
ALUM 3	A.3	1,3	52	230	0,85	6,65	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	29,52%	5,431	2,361
ALUM 4	A.4	1,1	39	230	0,85	5,63	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	24,98%	3,447	1,498
A ASEOS	A.5	1,5	44	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	5,302	2,305
PUERTA AUTOMATICA	F.7	2,0	30	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	45,42%	4,820	2,096

CUADRO CP SEGURIDAD MENORES

CUADRO Nº7 CP SEGURIDAD MENORES

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,0	22	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	2,220	0,965
FUERZA 2	F.N.2	2,4	46	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,571	2,422
FUERZA 3	F.R.1	2,0	22	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	2,220	0,965
FUERZA 4	F.R.2	2,4	46	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,571	2,422
U. VARIOS 1	F.1	1,5	53	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	6,387	2,777
F ASEOS	F.2	1,5	21	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,531	1,100
VENT ASEOS	F.3	1,0	21	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,687	0,734
U. INTERIOR A.A.	F.4	1,5	50	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	6,025	2,620
C. ACCESOS	F.5	0,5	61	230	0,85	2,56	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	15,04%	4,069	1,769
C. CONTROL	F.6	0,5	61	230	0,85	2,56	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	15,04%	4,069	1,769
ALUM 1	A.1	1,7	39	230	0,85	8,70	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	38,60%	5,326	2,316
ALUM 2	A.2	1,4	51	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	5,736	2,494
ALUM 3	A.3	1,1	42	230	0,85	5,63	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	24,98%	3,712	1,614
ALUM 4	A.4	0,9	37	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	2,675	1,163
A ASEOS	A.5	1,5	44	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	5,302	2,305
PUERTA AUTOMATICA	F.7	2,0	30	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	45,42%	4,820	2,096

CUADRO CP N-1

CUADRO CP N -1 (RED)

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	1,6	108	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	8,720	3,791
FUERZA 2	F.N.2	1,6	105	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	8,477	3,686
FUERZA 3	F.N.3	1,6	98	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	7,912	3,440
FUERZA 4	F.R.1	1,6	108	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	8,720	3,791
FUERZA 5	F.R.2	1,6	105	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	8,477	3,686
FUERZA 6	F.R.3	1,6	98	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	7,912	3,440
U. VARIOS 1	F.1	1,0	110	2,00	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	8,837	3,842
U. VARIOS 2	F.2	1,0	56	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,499	1,956
U. VARIOS 3	F.3	1,0	59	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,740	2,061
U. VARIOS 4	F.4	1,0	96	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,712	3,353
F ASEOS	F.5	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,833	3,406
VENT ASEOS	F.6	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,833	3,406
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	95	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,543	3,279
C. ACCESOS	F.8	1,0	91	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,225	3,141
C. CONTROL	F.9	1,0	88	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,987	3,038
C. ESCANER	F.10	20,0	80	400	0,85	33,96	CU/RZ1	B / B1	3	16,0	0,85	1,00	62,05	54,73%	5,992	1,498
ALUM 1	A.1	0,6	140	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	6,748	2,934
ALUM 2	A.2	0,6	132	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	6,363	2,766
ALUM 3	A.3	0,7	114	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	6,411	2,787
ALUM 4	A.4	0,7	101	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	5,680	2,470
ALUM 5	A.5	0,9	59	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	4,266	1,855
ALUM 6	A.6	0,9	68	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	4,917	2,138
ALUM 7	A.7	0,9	74	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	5,351	2,326
ALUM 8	A.8	1,0	48	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,856	1,677
ALUM 9	A.9	0,9	61	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	4,411	1,918
ALUM 10	A.10	1,3	39	230	0,85	6,65	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	29,52%	4,073	1,771
ALUM 11	A.11	1,2	55	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	27,25%	5,302	2,305
ALUM 12	A.12	1,5	23	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,772	1,205
ALUM 13	A.13	1,6	41	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	36,33%	5,270	2,291
ALUM 14	A.14	1,4	58	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	6,523	2,836
ALUM 15	A.15	1,2	81	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	27,25%	7,809	3,395
ALUM 16	A.16	1,2	90	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	27,25%	8,677	3,772
ALUM 17	A.17	1,4	85	230	0,85	7,16	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	31,79%	9,560	4,157
A ASEOS	A.18	0,1	61	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	2,27%	0,490	0,213

CUADRO CP N-1

CUADRO Nº 9 CP N -1

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
C BARRERAS PARKING 1	F.11	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
C ACCESOS Y BAJOS 1	F.12	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
C BARRERAS PARKING 2	F.13	1	85	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,829	2,969
C ACCESOS Y BAJOS 2	F.14	1	85	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,829	2,969
PUERTA GARAJE 1	F.15	2	70	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,064	3,071
PUERTA GARAJE 2	F.16	2	85	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	8,578	3,730

CUADRO CP INFORMATICA

CUADRO DE PROTECCION INFORMT (GRUPO)

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
ACOMETIDA SAI	F1	40,0	20	400	0,85	67,92	CU/RZ1	B / B1	3	25,0	0,85	1,00	80,75	84,12%	1,960	0,490
FUERZA CPD	F2	1,5	30	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,615	1,572
U. VARIOS 1	F3	1,5	30	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,615	1,572
U. INTERIOR A.A. 1	F4	1,0	20	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,607	0,699
U. INTERIOR A.A. 2	F5	1,0	20	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,607	0,699
RESERVA	F6			230	0,85	0,00	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	0,00%	0,000	0,000
ALUMBRADO CPD	A.1	1,0	20	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,607	0,699
C SAI (VERTICAL 1)	F.SAI.12/F.SAI.1	0,8	101	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	13,37%	4,077	1,773
C SAI (SECTOR 1.2)	F.SAI.13/F.SAI.2	1,6	95	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	7,670	3,335
C SAI (SECTOR PB.2)	F.SAI.14/F.SAI.3	1,6	91	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	7,347	3,194
C SAI (SECTOR PB.3)	F.SAI.15/F.SAI.4	1,6	79	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,378	2,773
C SAI (SECTOR 1.3)	F.SAI.16/F.SAI.5	1,6	82	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,620	2,878
C SAI (SALON ACTOS FUERZA)	F.SAI.17/F.SAI.6	1,6	86	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,943	3,019
C SAI (SALON ACTOS VYD)	F.SAI.18/F.SAI.7	0,8	90	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	13,37%	3,633	1,580
C SAI (VERTICAL 5)	F.SAI.19/F.SAI.8	0,4	76	230	0,85	2,05	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	6,69%	1,534	0,667
C SAI (VERTICAL 6)	F.SAI.20/F.SAI.9	2,0	67	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,762	2,940
C SAI (VERTICAL 7)	F.SAI.21/F.SAI.10	0,8	45	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	13,37%	1,817	0,790
C SAI (VERTICAL 8)	F.SAI.22/F.SAI.11	1,2	79	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	4,784	2,080
FUERZA 1	F.N.1	2,0	31	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	3,129	1,360
FUERZA 2	F.N.2	2,4	29	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	3,512	1,527
FUERZA 3	F.R.1	2,0	31	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	3,129	1,360
FUERZA 4	F.R.2	2,4	29	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	3,512	1,527
ALUM 1	A.2	0,8	35	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	18,17%	2,249	0,978
ALUM 2	A.3	0,7	38	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	2,137	0,929
ALUM 3	A.4	1,0	42	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,374	1,467
C RACK 1	F.RACK.1.1	0,9	100	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	7,230	3,144
C RACK 2	F.RACK.1.2	0,6	120	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	5,784	2,515
C RACK 3	F.RACK.2.1	0,9	100	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	7,230	3,144
C RACK 4	F.RACK.2.2	0,6	120	400	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,52%	1,663	0,416
C RACK 5	F.RACK.3.1	0,9	100	400	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,78%	2,079	0,520
C RACK 6	F.RACK.3.2	0,6	120	400	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,52%	1,663	0,416
C RACK 7	F.RACK.4.1	0,6	100	400	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,52%	1,386	0,346
C RACK 8	F.RACK.4.2	0,9	120	400	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,78%	2,495	0,624
C RACK 9	F.RACK.5.1	0,9	100	400	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,78%	2,079	0,520

CUADRO Nº 10 CP INFORMATICA

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
C RACK 10	F.RACK.5.2	0,6	120	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	5,784	2,515
C RACK 11	F.RACK.6.1	0,9	100	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	7,230	3,144
C RACK 12	F.RACK.6.2	0,6	120	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	5,784	2,515
C RACK 13	F.RACK.7.1	0,9	100	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	7,230	3,144
C RACK 14	F.RACK.7.2	0,6	120	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	5,784	2,515
C RACK 15	F.RACK.8.1	0,9	100	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	7,230	3,144
C RACK 16	F.RACK.8.2	0,6	120	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	5,784	2,515

CUADRO CP N-2.1

CUADRO Nº 11 CP N.-2.1

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
EMBARRADO RED																
U.VARIOS	F.1	1,5	66	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,954	3,458
ALUMB 3	A.1	1,0	45	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,615	1,572
ALUMB 4	A.2	1,0	56	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,499	1,956
ALUMB 5	A.3	0,8	90	230	0,85	3,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	17,03%	5,423	2,358
ALUMB 6	A.4	1,1	92	230	0,85	5,63	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	24,98%	8,130	3,535
ALUMB 7	A.5	0,9	94	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	6,797	2,955
ALUMB EMR 7	AE.1	0,1	90	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	1,201	0,522
ALUMB PERMANENTE 1	AP.1	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
ALUMB PERMANENTE 2	AP.2	1,0	45	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,615	1,572
ALUMB EMR PERMANENTE 1	AEP.1	0,3	90	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	9,03%	3,602	1,566
ALUMB EMR PERMANENTE 2	AEP.2	0,3	45	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	9,03%	1,801	0,783
C INCENDIOS	F.3	1,0	40	230	0,85	5,12	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	17,85	28,66%	3,015	1,311
CUADRO TOMAS	F.2	5,0	80	400	0,85	8,49	CU/RZ1	B / B1	3	10,0	0,85	1,00	45,90	18,50%	2,359	0,590
CCTV MEGAFONIA	F.4	0,6	100	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	4,820	2,096
C.VENT IMPUL	F.5	10,3	10	230	0,85	52,79	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	200,33%	5,207	2,264

CUADRO CP VENT1

CUADRO VENT1

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
VENT 1	F.1	1,0	78	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,266	2,725
VENT 2	F.2	1,0	49	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,937	1,712
VENT 3	F.3	1,0	28	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,249	0,978
VENT 9	F.4	1,0	39	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,133	1,362
VENT 10	F.5	1,0	82	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,588	2,864
VENT 11	F.6	1,0	53	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,258	1,851
VENT 17	F.7	1,0	83	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,668	2,899
VENT 18	F.8	1,0	83	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,668	2,899
VENT 19	F.9	1,0	94	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,552	3,283
CONTROL VENT	F.10	0,5	110	230	0,85	2,56	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	11,35%	4,419	1,921

CUADRO CP N-2.1

CUADRO Nº 12 CP N.-2.2

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
EMBARRADO RED																
U.VARIOS	F.1	1,5	62	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,471	3,248
ALUMB 3	A.1	1,0	45	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,615	1,572
ALUMB 4	A.2	1,0	56	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,499	1,956
ALUMB 5	A.3	0,8	90	230	0,85	3,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	17,03%	5,423	2,358
ALUMB 6	A.4	1,1	92	230	0,85	5,63	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	24,98%	8,130	3,535
ALUMB 7	A.5	0,9	94	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	6,797	2,955
ALUMB EMR 7	AE.1	0,1	90	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	1,201	0,522
ALUMB PERMANENTE 1	AP.1	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
ALUMB PERMANENTE 2	AP.2	1,0	45	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,615	1,572
ALUMB EMR PERMANENTE 1	AEP.1	0,3	90	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	9,03%	3,602	1,566
ALUMB EMR PERMANENTE 2	AEP.2	0,3	45	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	9,03%	1,801	0,783
C INCENDIOS	F.3	1,0	40	230	0,85	5,12	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	17,85	28,66%	3,015	1,311
CUADRO TOMAS	F.2	5,0	80	400	0,85	8,49	CU/RZ1	B / B1	3	10,0	0,85	1,00	45,90	18,50%	2,359	0,590
CCTV MEGAFOIA	F.4	0,6	100	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	4,820	2,096
C.VENT IMPUL	F.5	9,3	10	230	0,85	47,57	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	180,53%	4,693	2,040

CUADRO CP VENT2

CUADRO CP VENT2

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
VENT 4	F.1	1,0	98	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,873	3,423
VENT 5	F.2	1,0	106	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	8,516	3,703
VENT 6	F.3	1,0	86	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,909	3,004
VENT 7	F.4	1,0	91	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,311	3,179
VENT 8	F.5	1,0	83	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,668	2,899
VENT 12	F.6	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620
VENT 13	F.7	1,0	15	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,205	0,524
VENT 14	F.8	1,0	74	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,945	2,585
VENT 15	F.9	1,0	68	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,463	2,375
VENT 16	F.10	1,0	21	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,687	0,734
CONTROL VENT	F.11	0,5	110	230	0,85	2,56	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	11,35%	4,419	1,921

CUADRO CP ESP COM1

CUADRO Nº 22 CP ESP COM1

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
ALUMB 4.1	A.1	1,0	74	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,945	2,585
ALUMB 4.2	A.2	1,0	74	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,945	2,585
ALUMB 4.3	A.3	1,0	74	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,945	2,585
ALUMB 4.4	A.4	1,0	74	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,945	2,585
ALUMB EMR 4	AE.1	0,2	74	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	6,02%	1,974	0,858
ALUMB 3.1	A.5	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
ALUMB 3.2	A.6	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
ALUMB 3.3	A.7	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
ALUMB 3.4	A.8	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
ALUMB EMR 3	AE.2	0,2	70	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	6,02%	1,868	0,812
ALUMB 2.1	A.9	1,0	66	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,302	2,305
ALUMB 2.2	A.10	1,0	66	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,302	2,305
ALUMB 2.3	A.11	1,0	66	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,302	2,305
ALUMB 2.4	A.12	1,0	66	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,302	2,305
ALUMB EMR 2	AE.3	0,2	66	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	6,02%	1,761	0,766
ALUMB 1.1	A.12	1,0	62	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,981	2,166
ALUMB 1.2	A.13	1,0	62	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,981	2,166
ALUMB 1.3	A.14	1,0	62	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,981	2,166
ALUMB 1.4	A.15	1,0	62	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,981	2,166
ALUMB EMR 1	AE.4	0,2	62	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	6,02%	1,654	0,719
ALUMB PB.1	A.16	1,0	35	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,812	1,223
ALUMB PB.2	A.17	1,0	35	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,812	1,223
ALUMB PB.3	A.18	1,0	35	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,812	1,223
ALUMB PB.4	A.19	1,0	35	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,812	1,223
ALUMB EMR PB	AE.5	0,2	35	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	6,02%	0,934	0,406
ALMB ESC 1.1	A.21	0,6	56	230	0,85	2,81	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,49%	2,474	1,076
ALMB ESC 1.2	A.22	0,6	56	230	0,85	2,81	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,49%	2,474	1,076
ALMB ESC 1.3	A.23	0,6	56	230	0,85	2,81	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,49%	2,474	1,076
ALMB ESC 1.4	A.24	0,6	56	230	0,85	2,81	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,49%	2,474	1,076
ALUMB EMR ESC 1.1	AE.21	0,1	56	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,747	0,325
ALUMB EMR ESC 1.3	AE.23	0,1	56	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,747	0,325
ALMB ESC 2.1	A.25	0,6	61	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,940	1,278
ALMB ESC 2.2	A.26	0,6	61	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,940	1,278
ALMB ESC 2.3	A.27	0,6	61	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,940	1,278

CUADRO Nº 22 CP ESP COM1

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
ALMB ESC 2.4	A.28	0,6	61	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,940	1,278
ALUMB EMR ESC 2.1	AE.25	0,1	61	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,814	0,354
ALUMB EMR ESC 2.3	AE.27	0,1	61	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,814	0,354
ALMB ESC 5.1	A.29	0,6	49	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,362	1,027
ALMB ESC 5.2	A.30	0,6	49	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,362	1,027
ALMB ESC 5.3	A.31	0,6	49	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,362	1,027
ALMB ESC 5.4	A.32	0,6	49	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,362	1,027
ALUMB EMR ESC 5.1	AE.29	0,1	49	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,654	0,284
ALUMB EMR ESC 5.3	AE.31	0,1	49	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,654	0,284
ALMB ESC 6.1	A.33	0,6	71	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	3,422	1,488
ALMB ESC 6.2	A.34	0,6	71	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	3,422	1,488
ALMB ESC 6.3	A.35	0,6	71	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	3,422	1,488
ALMB ESC 6.4	A.36	0,6	71	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	3,422	1,488
ALUMB EMR ESC 6A	AE.33	0,1	71	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,947	0,412
ALUMB EMR ESC 6A	AE.35	0,1	71	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,947	0,412
ALUMB ESC PUBLICO 1	A.37	0,6	55	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,651	1,153
ALUMB ESC PUBLICO 2	A.38	0,6	55	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,651	1,153
ALUMB ESC PUBLICO 3	A.39	0,6	55	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,651	1,153
ALUMB ESC PUBLICO 4	A.40	0,6	55	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,651	1,153
ALUMB EMR ESC PUBLICO 1.1	AE.37	0,1	55	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,734	0,319
ALUMB EMR ESC PUBLICO 1.3	AE.39	0,1	55	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,734	0,319
AL ASEOS P1.1	A.40	1,0	51	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,097	1,781
AL ASEOS P1.2	A.41	1,0	55	230	0,85	5,12	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	17,85	28,66%	4,145	1,802
AL ASEOS PB.1	A.42	1,0	18	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,446	0,629
AL ASEOS PB.2	A.43	1,0	24	230	0,85	5,12	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,809	0,786
C. ROBO	F.35	1,0	10	230	0,85	5,12	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	0,754	0,328
C. PCI	F.36	1,0	20	230	0,85	5,12	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,507	0,655
C. ACCESOS	F.37	0,4	20	230	0,85	2,05	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	9,08%	0,603	0,262
C. ESCANER	F.38	1,5	20	230	0,85	7,67	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,261	0,983
C. ARCOS SEGURIDAD	F.39	1,5	158	230	0,85	7,67	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	17,863	7,766
CCTV	F.40	0,5	162	230	0,85	2,56	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	11,35%	6,105	2,654
MEGAFONIA	F.41	1,2	48	230	0,85	6,14	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	27,25%	4,341	1,888
P CORREDERA 1	F.42	1,0	53	230	0,85	5,12	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,995	1,737
P CORREDERA 2	F.43	1,0	55	230	0,85	5,12	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,145	1,802

CUADRO Nº 22 CP ESP COM1

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
U INT A.A PB.1	F.20	0,7	35	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	1,968	0,856
U INT A.A PB.2	F.21	0,7	35	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	1,968	0,856
U INT A.A PB.3	F.22	0,7	35	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	1,968	0,856
U INT A.A N1.1	F.23	0,7	62	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,487	1,516
U INT A.A N1.2	F.24	0,7	62	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,487	1,516
U INT A.A N1.3	F.25	0,7	62	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,487	1,516
U INT A.A N2.1	F.26	0,7	66	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,712	1,614
U INT A.A N2.2	F.27	0,7	66	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,712	1,614
U INT A.A N2.3	F.28	0,7	66	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,712	1,614
U INT A.A N3.1	F.29	0,7	70	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,937	1,712
U INT A.A N3.2	F.30	0,7	70	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,937	1,712
U INT A.A N3.3	F.31	0,7	70	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,937	1,712
U INT A.A N4.1	F.32	0,7	74	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	4,162	1,809
U INT A.A N4.2	F.33	0,7	74	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	4,162	1,809
U INT A.A N4.3	F.34	0,7	74	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	4,162	1,809
U VARIOS PB	F.1	1,0	35	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,812	1,223
U VARIOS 1	F.2	1,0	62	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,981	2,166
U VARIOS 2	F.3	1,0	66	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,302	2,305
U VARIOS 3	F.4	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
U VARIOS 4	F.5	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
F ASEOS P1.1	F.6	1,0	48	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,856	1,677
F ASEOS P1.2	F.7	1,0	52	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,178	1,816
F ASEOS PB.1	F.8	1,0	18	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,446	0,629
F ASEOS PB.2	F.9	1,0	19	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,526	0,664
VENT ASEOS	F.10	1,0	55	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,419	1,921
P INFORMATIVOS PB	F.11	0,5	35	230	0,85	2,56	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	11,35%	1,406	0,611
P INFORMATIVOS N. 1	F.12	0,5	66	230	0,85	2,56	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	11,35%	2,651	1,153
C MAQUINAS EXPENDEDORAS	F.13	0,7	35	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	1,968	0,856
ESCALERA MEC 1	F.14	10,0	38	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	16,0	0,85	1,00	73,95	22,96%	1,423	0,356
ESCALERA MEC 2	F.15	10,0	38	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	16,0	0,85	1,00	73,95	22,96%	1,423	0,356
FUENTE 1	F.16	3,0	50	230	0,85	15,35	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	68,13%	12,051	5,239
FUENTE 2	F.17	3,0	50	230	0,85	5,09	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,62%	3,465	0,866
ALUM EXT 1	F.18	5,0	70	230	0,85	25,58	CU/RZ1	B / B1	2	10,0	0,85	1,00	55,25	46,29%	7,181	3,122
ALUM EXT 2	F.19	5,0	70	230	0,85	25,58	CU/RZ1	B / B1	2	10,0	0,85	1,00	55,25	46,29%	7,181	3,122

CUADRO CP ESP COM2

CUADRO Nº 22 CP ESP COM2

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
ALUMB 4.1	A.1	1,0	74	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,945	2,585
ALUMB 4.2	A.2	1,0	74	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,945	2,585
ALUMB 4.3	A.3	1,0	74	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,945	2,585
ALUMB 4.4	A.4	1,0	74	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,945	2,585
ALUMB EMR 4	AE.1	0,2	74	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	6,02%	1,974	0,858
ALUMB 3.1	A.5	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
ALUMB 3.2	A.6	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
ALUMB 3.3	A.7	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
ALUMB 3.4	A.8	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
ALUMB EMR 3	AE.2	0,2	70	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	6,02%	1,868	0,812
ALUMB 2.1	A.9	1,0	66	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,302	2,305
ALUMB 2.2	A.10	1,0	66	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,302	2,305
ALUMB 2.3	A.11	1,0	66	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,302	2,305
ALUMB 2.4	A.12	1,0	66	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,302	2,305
ALUMB EMR 2	AE.3	0,2	66	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	6,02%	1,761	0,766
ALUMB 1.1	A.12	1,0	62	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,981	2,166
ALUMB 1.2	A.13	1,0	62	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,981	2,166
ALUMB 1.3	A.14	1,0	62	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,981	2,166
ALUMB 1.4	A.15	1,0	62	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,981	2,166
ALUMB EMR 1	AE.4	0,2	62	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	6,02%	1,654	0,719
ALUMB PB.1	A.16	1,0	35	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,812	1,223
ALUMB PB.2	A.17	1,0	35	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,812	1,223
ALUMB PB.3	A.18	1,0	35	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,812	1,223
ALUMB PB.4	A.19	1,0	35	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,812	1,223
ALUMB EMR PB	AE.5	0,2	35	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	6,02%	0,934	0,406
ALMB ESC 3.1	A.21	1,0	56	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,499	1,956
ALMB ESC 3.2	A.22	1,0	56	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,499	1,956
ALMB ESC 3.3	A.23	1,0	56	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,499	1,956
ALMB ESC 3.4	A.24	1,0	56	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,499	1,956
ALUMB EMR ESC 3.1	AE.21	0,1	56	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,747	0,325
ALUMB EMR ESC 3.2	AE.23	0,1	56	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,747	0,325
ALMB ESC 4.1	A.25	1,0	61	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,901	2,131
ALMB ESC 4.2	A.26	1,0	61	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,901	2,131
ALMB ESC 4.3	A.27	1,0	61	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,901	2,131

CUADRO Nº 23 CP ESP COM2

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
ALMB ESC 4.4	A.28	1,0	61	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,901	2,131
ALUMB EMR ESC 4.1	AE.25	0,1	61	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,814	0,354
ALUMB EMR ESC 4.2	AE.27	0,1	61	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,814	0,354
ALMB ESC 7.1	A.29	1,0	49	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,937	1,712
ALMB ESC 7.2	A.30	1,0	49	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,937	1,712
ALMB ESC 7.3	A.31	1,0	49	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,937	1,712
ALMB ESC 7.4	A.32	1,0	49	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,937	1,712
ALUMB EMR ESC 7.1	AE.29	0,1	49	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,654	0,284
ALUMB EMR ESC 7.2	AE.31	0,1	49	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,654	0,284
ALMB ESC 8.1	A.33	1,0	71	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,704	2,480
ALMB ESC 8.2	A.34	1,0	71	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,704	2,480
ALMB ESC 8.3	A.35	1,0	71	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,704	2,480
ALMB ESC 8.4	A.36	1,0	71	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,704	2,480
ALUMB EMR ESC 8.1	AE.33	0,1	71	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,947	0,412
ALUMB EMR ESC 8.2	AE.35	0,1	71	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,947	0,412
ALUMB ESC PUBLICO 1	A.37	1,0	55	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,419	1,921
ALUMB ESC PUBLICO 2	A.38	1,0	55	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,419	1,921
ALUMB ESC PUBLICO 3	A.39	1,0	55	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,419	1,921
ALUMB ESC PUBLICO 4	A.40	1,0	55	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,419	1,921
ALUMB EMR ESC PUBLICO A	AE.37	0,1	55	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,734	0,319
ALUMB EMR ESC PUBLICO B	AE.39	0,1	55	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	1,5	0,85	1,00	17,00	3,01%	0,734	0,319
C. ROBO	F.30	1,0	10	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	0,803	0,349
C. PCI	F.31	1,0	10	230	0,85	5,12	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	17,85	28,66%	0,754	0,328
C. ACCESOS	F.32	0,4	20	230	0,85	2,05	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	9,08%	0,643	0,279
C. ESCANER	F.33	1,5	20	230	0,85	7,67	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,261	0,983
C. ARCOS SEGURIDAD	F.34	1,5	20	230	0,85	7,67	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,261	0,983
CCTV	F.35	0,5	158	230	0,85	2,56	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	11,35%	5,954	2,589
MEGAFONIA	F.36	1,2	162	230	0,85	6,14	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	27,25%	14,652	6,370
P CORREDERA 1	F.37	1,0	48	230	0,85	5,12	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,618	1,573
P CORREDERA 2	F.38	1,0	53	230	0,85	5,12	CU/07Z1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,995	1,737

CUADRO Nº 23 ESP COM2

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
U INT A.A PB.1	F.15	0,7	35	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	1,968	0,856
U INT A.A PB.2	F.16	0,7	35	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	1,968	0,856
U INT A.A PB.3	F.17	0,7	35	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	1,968	0,856
U INT A.A N1.1	F.18	0,7	62	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,487	1,516
U INT A.A N1.2	F.19	0,7	62	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,487	1,516
U INT A.A N1.3	F.20	0,7	62	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,487	1,516
U INT A.A N2.1	F.21	0,7	66	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,712	1,614
U INT A.A N2.2	F.22	0,7	66	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,712	1,614
U INT A.A N2.3	F.23	0,7	66	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,712	1,614
U INT A.A N3.1	F.24	0,7	70	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,937	1,712
U INT A.A N3.2	F.25	0,7	70	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,937	1,712
U INT A.A N3.3	F.26	0,7	70	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,937	1,712
U INT A.A N4.1	F.27	0,7	74	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	4,162	1,809
U INT A.A N4.2	F.28	0,7	74	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	4,162	1,809
U INT A.A N4.3	F.29	0,7	74	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	4,162	1,809
U VARIOS PB	F.1	1,0	35	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,812	1,223
U VARIOS 1	F.2	1,0	62	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,981	2,166
U VARIOS 2	F.3	1,0	66	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,302	2,305
U VARIOS 3	F.4	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
U VARIOS 4	F.5	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
P INFORMATIVOS PB	F.6	1,0	35	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,812	1,223
P INFORMATIVOS N. 1	F.7	1,0	66	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,302	2,305
C MAQUINAS EXPENDEDORAS	F.8	1,5	35	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,218	1,834
ESCALERA MEC 1	F.9	10,0	38	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6,0	0,85	1,00	34,00	49,94%	3,699	0,925
ESCALERA MEC 2	F.10	10,0	38	400	0,85	16,98	CU/RZ1	B / B1	3	6,0	0,85	1,00	34,00	49,94%	3,699	0,925
FUENTE EXT1	F.11	2,0	50	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	19,55	52,33%	8,034	3,493
FUENTE EXT2	F.12	2,0	50	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	19,55	52,33%	8,034	3,493
ALUM EXT 1	F.13	5,0	90	400	0,85	8,49	CU/RZ1	B / B1	3	6,0	0,85	1,00	34,00	24,97%	4,380	1,095
ALUM EXT 2	F.14	5,0	90	400	0,85	8,49	CU/RZ1	B / B1	3	6,0	0,85	1,00	34,00	24,97%	4,380	1,095

CUADRO CP PB 1

CUADRO Nº 26 CP PB.1

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,0	79	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,973	3,466
FUERZA 2	F.N.2	1,6	79	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,378	2,773
FUERZA 3	F.N.3	1,6	90	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	7,266	3,159
FUERZA 4	F.N.4	1,6	90	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	7,266	3,159
FUERZA 5	F.N.5	2,0	68	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,863	2,984
FUERZA 6	F.N.6	3,2	49	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	7,912	3,440
FUERZA 7	F.N.7	3,2	42	2,00	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,782	2,949
FUERZA 8	F.N.8	1,2	61	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,694	1,606
FUERZA 10	F.R.1	2,0	79	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,973	3,466
FUERZA 11	F.R.2	1,6	79	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,378	2,773
FUERZA 12	F.R.3	1,6	90	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	7,266	3,159
FUERZA 13	F.R.4	1,6	90	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	7,266	3,159
FUERZA 14	F.R.5	2,0	68	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,863	2,984
FUERZA 15	F.R.6	3,2	49	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	7,912	3,440
FUERZA 16	F.R.7	3,2	42	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,782	2,949
FUERZA 17	F.R.8	1,2	61	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,694	1,606
U. VARIOS 1	F.1	1,5	50	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	6,025	2,620
U. VARIOS 2	F.2	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
F. ASEOS	F.3	1,5	20	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,410	1,048
VENT. ASEOS	F.4	1,0	20	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,607	0,699
ALUMB 1	A.1	1,0	39	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,133	1,362
ALUMB 2	A.2	0,7	66	230	0,85	3,68	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	16,35%	3,818	1,660
ALUMB 3	A.3	1,0	78	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,266	2,725
ALUMB 4	A.4	0,6	94	230	0,85	2,92	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,94%	4,305	1,872
ALUMB 5(GRUPO)	AG.5	0,3	90	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	2,169	0,943
ALUMB 6	A.6	0,4	105	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	3,037	1,320
ALUMB 7	A.7	0,2	89	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	1,502	0,653
A. ASEOS	A.8	0,3	66	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	1,485	0,646
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. ACCESOS	F.8	1,0	80	230	0,85	1,70	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	7,54%	1,848	0,462
C. CONTROL	F.9	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794

CUADRO CP PB 2

CUADRO Nº 27 CP PB.2

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
FUERZA 2	F.R.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
U. VARIOS 1	F.1	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
U. VARIOS 2	F.2	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
ALUMB 1(GRUPO)	AG.1	0,7	47	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	2,643	1,149
ALUMB 2	A.2	0,9	56	230	0,85	4,76	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	21,12%	4,184	1,819
ALUMB 3	A.3	1,2	33	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	3,049	1,326
ALUMB 4(GRUPO)	AG.4	0,3	39	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,877	0,381
ALUMB 5	A.5	0,3	25	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,562	0,245
ALUM 6	A.6	0,2	50	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	0,844	0,367
ALUM ASEOS	A.7	0,2	39	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	0,658	0,286
ALUM 8	A.8	0,8	61	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	18,17%	3,921	1,705
ALUM 9	A.9	0,9	72	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	5,206	2,263
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. ACCESOS	F.8	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. CONTROL	F.9	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794

CUADRO CP PB 3

CUADRO Nº 28 CP PB.3

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
FUERZA 2	F.R.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
U. VARIOS 1	F.1	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
U. VARIOS 2	F.2	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
F. ASEOS	F.3	1,5	15	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	1,808	0,786
VENT. ASEOS	F.4	1,0	15	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,205	0,524
ALUMB 1(GRUPO)	AG.1	1,0	68	2,00	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,463	2,375
ALUMB 2	A.2	0,2	73	230	0,85	0,77	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,41%	0,880	0,382
ALUMB 3	A.3	1,0	47	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,776	1,642
ALUMB 4(GRUPO)	AG.4	0,2	56	230	0,85	0,77	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,41%	0,675	0,293
ALUMB 5	A.5	0,9	33	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	2,386	1,037
ALUMB 6	A.6	0,3	39	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,940	0,409
A. ASEOS	A.7	0,3	15	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,362	0,157
ALUMB 8	A.8	0,8	59	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	18,17%	3,792	1,649
ALUMB 9	A.9	0,9	68	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	4,917	2,138
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. ACCESOS	F.8	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794

CUADRO CP PB 4

CUADRO Nº 29 CP PB.4

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	22	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	3,552	1,545
FUERZA 2	F.N.2	2,4	36	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,360	1,896
FUERZA 3	F.N.3	2,4	53	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,419	2,791
FUERZA 4	F.N.4	2,0	57	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,752	2,501
FUERZA 5	F.N.5	2,0	63	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,358	2,764
FUERZA 6	F.N.6	1,2	78	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	4,723	2,054
FUERZA 7	F.N.7	1,2	78	2,00	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	4,723	2,054
FUERZA 8	F.N.8	1,2	71	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	4,299	1,869
FUERZA 9	F.R.1	3,2	22	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	3,552	1,545
FUERZA 10	F.R.2	2,4	36	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,360	1,896
FUERZA 11	F.R.3	2,4	53	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,419	2,791
FUERZA 12	F.R.4	2,0	57	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,752	2,501
FUERZA 13	F.R.5	2,0	63	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,358	2,764
FUERZA 14	F.R.6	1,2	78	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	4,723	2,054
FUERZA 15	F.R.7	1,2	78	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	4,723	2,054
FUERZA 16	F.R.8	1,2	71	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	4,299	1,869
U. VARIOS 1	F.1	1,5	35	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,218	1,834
U. VARIOS 2	F.2	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
F. ASEOS	F.3	1,5	35	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,218	1,834
VENT. ASEOS	F.4	1,0	35	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,812	1,223
ALUMB 1	A.1	1,1	39	230	0,85	5,52	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	24,53%	3,384	1,471
ALUMB 4	A.2	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
ALUMB 2	A.3	1,0	47	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,776	1,642
ALUMB 5	A.4	0,6	74	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	3,567	1,551
ALUMB 3	A.5	0,8	65	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	18,17%	4,178	1,816
ALUMB 6	A.6	0,8	70	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	18,17%	4,499	1,956
A. ASEOS	A.7	0,3	35	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,844	0,367
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
C. ACCESOS	F.8	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
C. CONTROL	F.9	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445

CUADRO CP PB 5

CUADRO Nº 30 CP PB.5

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	35	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,652	2,457
FUERZA 2	F.N.2	3,2	48	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	7,751	3,370
FUERZA 3	F.N.3	2,4	62	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,508	3,265
FUERZA 4	F.R.1	3,2	35	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,652	2,457
FUERZA 5	F.R.2	3,2	48	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	7,751	3,370
FUERZA 6	F.R.3	2,4	62	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,508	3,265
U. VARIOS 1	F.1	1,5	60	2,00	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
U. VARIOS 2	F.2	1,5	30	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,615	1,572
ALUMB 1	A.1	1,4	40	230	0,85	6,96	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	30,88%	4,370	1,900
ALUMB 2	A.2	1,2	71	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	6,560	2,852
ALUMB 3(GRUPO)	AG.3	1,2	79	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	7,299	3,173
ALUMB 4	A.4	0,4	85	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	2,458	1,069
ALUMB 5	A.5	0,3	74	230	0,85	1,47	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,54%	1,712	0,744
A. ASEOS	A.6	0,3	69	230	0,85	1,47	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,54%	1,596	0,694
U. INTERIOR A.A.	F.3	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. INTERIOR A.A.	F.4	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. ACCESOS	F.6	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. CONTROL	F.7	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794

CUADRO CP PB 6

CUADRO Nº 31 CP PB.6

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
FUERZA 2	F.R.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
U. VARIOS 1	F.1	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
U. VARIOS 2	F.2	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
F. ASEOS	F.3	1,5	15	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	1,808	0,786
VENT. ASEOS	F.4	1,0	15	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,205	0,524
ALUMB 1(GRUPO)	AG.1	1,3	45	2,00	0,85	6,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	29,29%	4,664	2,028
ALUMB 2	A.2	1,0	72	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,784	2,515
ALUMB 3	A.3	0,2	75	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,54%	1,205	0,524
ALUMB 4(GRUPO)	AG.4	0,7	65	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,655	1,589
ALUMB 5	A.5	0,8	75	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	18,17%	4,820	2,096
ALUMB 6	A.6	0,9	75	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	5,423	2,358
A. ASEOS	A.7	0,1	65	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,731	0,318
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620
C. ACCESOS	F.6	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620
C. CONTROL	F.7	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620
C. ACCESOS	F.8	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620
C. CONTROL	F.9	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620

CUADRO CP PB 7

CUADRO Nº 32 CP PB.7

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
FUERZA 2	F.R.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
U. VARIOS 1	F.1	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
U. VARIOS 2	F.2	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
F. ASEOS	F.3	1,5	15	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	1,808	0,786
VENT. ASEOS	F.4	1,0	15	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,205	0,524
ALUMB 1(GRUPO)	AG.1	0,9	63	2,00	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	4,555	1,981
ALUMB 2	A.2	1,0	36	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,892	1,257
ALUMB 3	A.3	0,2	66	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	1,113	0,484
A. ASEOS	A.4	0,1	48	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,540	0,235
ALUMB 5	A.5	0,9	49	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	3,543	1,540
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
C. ACCESOS	F.8	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
C. CONTROL	F.9	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445

CUADRO CP PB 8

CUADRO Nº 33 CP PB.8

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	22	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	3,552	1,545
FUERZA 2	F.N.2	2,4	36	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,360	1,896
FUERZA 3	F.N.3	2,4	53	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,419	2,791
FUERZA 4	F.N.4	2,0	57	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,752	2,501
FUERZA 5	F.R.1	3,2	22	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	3,552	1,545
FUERZA 6	F.R.2	2,4	36	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,360	1,896
FUERZA 7	F.R.3	2,4	53	2,00	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,419	2,791
FUERZA 8	F.R.4	2,0	57	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,752	2,501
U. VARIOS 1	F.1	1,5	35	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,218	1,834
U. VARIOS 2	F.2	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
F. ASEOS	F.3	1,5	35	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,218	1,834
VENT. ASEOS	F.4	1,0	35	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,812	1,223
ALUMB 1	A.1	1,2	52	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	4,804	2,089
ALUMB 2	A.2	1,0	88	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,070	3,074
ALUMB 3(GRUPO)	AG.3	0,8	60	230	0,85	4,04	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	17,94%	3,808	1,656
ALUMB 4	A.4	0,7	81	230	0,85	3,68	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	16,35%	4,685	2,037
ALUMB 5	A.5	0,4	71	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	2,053	0,893
A. ASEOS	A.6	0,4	65	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	1,880	0,817
ALUMB 7	A.7	0,7	59	230	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	3,318	1,443
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	90	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	10,846	4,716
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
C. ACCESOS	F.8	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
C. CONTROL	F.9	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144

CUADRO CP N1.1

CUADRO Nº 34 CP N.1.1

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/A ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,4	51	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,176	2,685
FUERZA 2	F.N.2	2,0	70	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,064	3,071
FUERZA 3	F.N.3	1,6	85	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,863	2,984
FUERZA 4	F.N.4	2,8	51	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	7,206	3,133
FUERZA 5	F.R.1	2,4	51	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,176	2,685
FUERZA 6	F.R.2	2,0	70	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,064	3,071
FUERZA 7	F.R.3	1,6	85	2,00	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,863	2,984
FUERZA 8	F.R.4	2,8	51	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	7,206	3,133
U. VARIOS 1	F.1	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
U. VARIOS 2	F.2	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
F. ASEOS 1	F.3	1,5	15	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	1,808	0,786
F. ASEOS 2	F.4	1,5	85	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	10,243	4,454
VENT. ASEOS 1	F.5	1,0	15	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,205	0,524
VENT. ASEOS 2	F.6	1,0	85	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,829	2,969
ALUMB 1	A.1	1,0	39	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,133	1,362
ALUMB 2	A.2	0,7	66	230	0,85	3,68	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	16,35%	3,818	1,660
ALUMB 3	A.3	1,0	78	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,266	2,725
ALUMB 4	A.4	0,6	94	230	0,85	2,92	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,94%	4,305	1,872
ALUMB 5(GRUPO)	AG.5	0,3	90	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	2,169	0,943
ALUMB 6	A.6	0,4	105	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	3,037	1,320
ALUMB 7	A.7	0,2	89	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	1,502	0,653
A. ASEOS 1	A.8	0,3	66	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	1,485	0,646
A. ASEOS 2	A.9	0,3	85	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	2,049	0,891
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
U. INTERIOR A.A.	F.8	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
U. INTERIOR A.A.	F.9	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
C. ACCESOS	F.10	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
C. CONTROL	F.11	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144

CUADRO CP N1.2

CUADRO Nº 35 CP N.1.2

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/A ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
FUERZA 2	F.R.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
U. VARIOS 1	F.1	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
U. VARIOS 2	F.2	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
F. ASEOS	F.3	1,5	15	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	1,808	0,786
VENT. ASEOS	F.4	1,0	15	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,205	0,524
ALUMB 1(GRUPO)	AG.1	0,7	47	2,00	0,85	3,58	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	15,90%	2,643	1,149
ALUMB 2	A.2	0,9	56	230	0,85	4,76	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	21,12%	4,184	1,819
ALUMB 3	A.3	1,2	33	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	3,049	1,326
ALUMB 4(GRUPO)	AG.4	0,3	39	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,877	0,381
ALUMB 5	A.5	0,3	25	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,562	0,245
ALUMB 6	A.6	0,2	50	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	0,844	0,367
A. ASEOS	A.7	0,3	31	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,697	0,303
ALUMB 8	A.8	0,8	69	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	18,17%	4,435	1,928
ALUMB 9	A.9	0,6	57	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,748	1,195
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. ACCESOS	F.6	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. CONTROL	F.7	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794

CUADRO CP N1.3

CUADRO Nº36 CP N.1.3

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
FUERZA 2	F.R.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
U. VARIOS 1	F.1	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
U. VARIOS 2	F.2	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
F. ASEOS	F.3	1,5	15	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	1,808	0,786
VENT. ASEOS	F.4	1,0	15	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,205	0,524
ALUMB 1(GRUPO)	AG.1	1,0	68	2,00	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,463	2,375
ALUMB 2	A.2	0,2	73	230	0,85	0,77	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,41%	0,880	0,382
ALUMB 3	A.3	1,0	47	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,776	1,642
ALUMB 4(GRUPO)	AG.4	0,2	56	230	0,85	0,77	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,41%	0,675	0,293
ALUMB 5	A.5	0,9	33	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	2,386	1,037
ALUMB 6	A.6	0,3	39	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,940	0,409
A. ASEOS	A.7	0,3	25	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,603	0,262
ALUMB 8	A.8	0,8	69	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	18,17%	4,435	1,928
ALUMB 9	A.9	0,6	57	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	2,748	1,195
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. ACCESOS	F.8	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. CONTROL	F.9	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794

CUADRO CP N1.4

CUADRO Nº 37 CP N.1.4

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	23	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	3,714	1,615
FUERZA 2	F.N.2	3,2	39	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,297	2,738
FUERZA 3	F.N.3	2,8	37	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	5,228	2,273
FUERZA 4	F.N.4	2,0	55	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,551	2,413
FUERZA 5	F.R.1	3,2	23	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	3,714	1,615
FUERZA 6	F.R.2	3,2	39	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,297	2,738
FUERZA 7	F.R.3	2,8	37	2,00	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	5,228	2,273
FUERZA 8	F.R.4	2,0	55	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,551	2,413
U. VARIOS 1	F.1	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
U. VARIOS 2	F.2	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
F. ASEOS	F.3	1,5	15	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	1,808	0,786
VENT. ASEOS	F.4	1,0	15	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,205	0,524
ALUMB 1(GRUPO)	AG.1	1,1	39	230	0,85	5,52	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	24,53%	3,384	1,471
ALUMB 2	A.2	1,2	80	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	7,391	3,214
ALUMB 3	A.3	1,2	47	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	4,342	1,888
A. ASEOS	A.4	0,3	74	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	1,784	0,775
ALUMB 5	A.5	0,4	49	230	0,85	2,05	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	9,08%	1,575	0,685
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
C. ACCESOS	F.8	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
C. CONTROL	F.9	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445

CUADRO CP N1.5

CUADRO Nº 38 CP N.1.5

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,4	58	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,024	3,054
FUERZA 2	F.N.2	4,0	19	230	0,85	20,46	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	66,86%	3,835	1,667
FUERZA 3	F.N.3	3,2	34	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,490	2,387
FUERZA 4	F.N.4	2,4	50	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,055	2,633
FUERZA 5	F.N.5	0,8	69	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	13,37%	2,785	1,211
FUERZA 6	F.N.6	2,0	68	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,863	2,984
FUERZA 7	F.N.7	2,0	77	2,00	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,771	3,379
FUERZA 8	F.R.1	2,4	58	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,024	3,054
FUERZA 9	F.R.2	4,0	19	230	0,85	20,46	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	66,86%	3,835	1,667
FUERZA 10	F.R.3	3,2	34	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,490	2,387
FUERZA 11	F.R.4	2,4	50	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,055	2,633
FUERZA 12	F.R.5	0,8	69	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	13,37%	2,785	1,211
FUERZA 13	F.R.6	2,0	68	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,863	2,984
FUERZA 14	F.R.7	2,0	77	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,771	3,379
U. VARIOS 1	F.1	1,5	77	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,279	4,034
U. VARIOS 2	F.2	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,833	3,406
F. ASEOS	F.3	1,5	21	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,531	1,100
VENT. ASEOS	F.4	1,0	21	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,687	0,734
ALUMB 1	A.1	1,4	40	230	0,85	6,96	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	30,88%	4,370	1,900
ALUMB 2	A.2	1,2	71	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	6,560	2,852
ALUMB 3	A.3	1,2	79	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	7,299	3,173
ALUMB 4	A.4	0,4	85	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	2,458	1,069
ALUMB 5	A.5	0,3	74	230	0,85	1,47	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,54%	1,712	0,744
ALUMB 6	A.6	0,3	69	230	0,85	1,47	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,54%	1,596	0,694
A. ASEOS	A.7	0,4	25	230	0,85	2,05	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	9,08%	0,803	0,349
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620
C. ACCESOS	F.8	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620
C. CONTROL	F.9	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620

CUADRO CP N1.6

CUADRO Nº39 CP N.1.6

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
FUERZA 2	F.R.1	1,2	51	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,088	1,343
U. VARIOS 1	F.1	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
U. VARIOS 2	F.2	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
F. ASEOS	F.3	1,5	15	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	1,808	0,786
VENT. ASEOS	F.4	1,0	15	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,205	0,524
ALUMB 1(GRUPO)	AG.1	1,3	45	2,00	0,85	6,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	29,29%	4,664	2,028
ALUMB 2	A.2	1,0	72	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,784	2,515
ALUMB 3	A.3	0,1	75	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,844	0,367
A. ASEOS	A.4	0,1	65	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,731	0,318
ALUMB 5	A.5	0,9	69	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	4,989	2,169
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
C. ACCESOS	F.8	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445
C. CONTROL	F.9	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,624	2,445

CUADRO CP N1.7

CUADRO Nº 40 CP N.1.7

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	33	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,329	2,317
FUERZA 2	F.N.2	2,4	50	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,055	2,633
FUERZA 3	F.N.3	3,2	25	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	4,037	1,755
FUERZA 4	F.R.1	3,2	33	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,329	2,317
FUERZA 5	F.R.2	2,4	50	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,055	2,633
FUERZA 6	F.R.3	3,2	25	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	4,037	1,755
U. VARIOS 1	F.1	1,5	50	2,00	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	6,025	2,620
F. ASEOS	F.3	1,5	15	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	1,808	0,786
VENT. ASEOS	F.4	1,0	15	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,205	0,524
ALUMB 1	A.1	0,9	63	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	4,555	1,981
ALUMB 4	A.2	1,0	36	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,892	1,257
ALUMB 2	A.3	0,2	66	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	1,113	0,484
ALUMB 5	A.4	0,1	48	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,540	0,235
ALUMB 3	A.5	0,2	37	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,54%	0,595	0,258
ALUMB 6	A.6	0,2	17	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,54%	0,273	0,119
A. ASEOS	A.7	0,3	15	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,362	0,157
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,833	3,406
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	65	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,222	2,270
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	65	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,222	2,270
C. ACCESOS	F.8	1,0	65	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,222	2,270
C. CONTROL	F.9	1,0	65	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,222	2,270

CUADRO CP N1.8

CUADRO Nº 41 CP N.1.8

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	39	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,297	2,738
FUERZA 2	F.N.2	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 3	F.N.3	3,2	42	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,782	2,949
FUERZA 4	F.N.4	2,8	55	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	7,771	3,379
FUERZA 5	F.N.5	2,4	63	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,630	3,317
FUERZA 6	F.N.6	2,4	65	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,872	3,423
FUERZA 7	F.N.7	2,4	63	2,00	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,630	3,317
FUERZA 8	F.N.8	2,8	50	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	7,064	3,071
FUERZA 9	F.N.9	3,2	38	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,136	2,668
FUERZA 10	F.N.10	3,2	25	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	4,037	1,755
FUERZA 11	F.N.11	2,8	31	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	4,380	1,904
FUERZA 12	F.R.1	3,2	39	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,297	2,738
FUERZA 13	F.R.2	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 14	F.R.3	3,2	42	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,782	2,949
FUERZA 15	F.R.4	2,8	55	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	7,771	3,379
FUERZA 16	F.R.5	2,4	63	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,630	3,317
FUERZA 17	F.R.6	2,4	65	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,872	3,423
FUERZA 18	F.R.7	2,4	63	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,630	3,317
FUERZA 19	F.R.8	2,8	50	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	7,064	3,071
FUERZA 20	F.R.9	3,2	38	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,136	2,668
FUERZA 21	F.R.10	3,2	25	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	4,037	1,755
FUERZA 22	F.R.11	2,8	31	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	4,380	1,904
U. VARIOS 1	F.1	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,833	3,406
U. VARIOS 2	F.2	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
F. ASEOS	F.3	1,5	30	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,615	1,572
VENT. ASEOS	F.4	1,0	30	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,410	1,048
ALUMB 1	A.1	1,2	52	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	4,804	2,089
ALUMB 2	A.2	1,0	88	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,070	3,074
ALUMB 3	A.3	0,8	60	230	0,85	4,04	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	17,94%	3,808	1,656
ALUMB 4	A.4	0,7	81	230	0,85	3,68	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	16,35%	4,685	2,037
ALUMB 5	A.5	0,4	71	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	2,053	0,893
ALUMB 6	A.6	0,4	65	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	1,880	0,817
A. ASEOS	A.7	0,4	79	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	2,285	0,993

CUADRO Nº41 CP N.1.8

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
C. ACCESOS	F.8	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
C. CONTROL	F.9	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144

CUADRO CP N2.1

CUADRO Nº40 N.2.1

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,8	51	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	7,206	3,133
FUERZA 2	F.N.2	2,0	63	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,358	2,764
FUERZA 3	F.N.3	1,2	107	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	6,479	2,817
FUERZA 4	F.N.4	1,2	100	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	6,055	2,633
FUERZA 5	F.N.5	1,2	95	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	5,752	2,501
FUERZA 6	F.N.6	1,6	90	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	7,266	3,159
FUERZA 7	F.N.7	1,6	75	2,00	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,055	2,633
FUERZA 8	F.N.8	1,6	62	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	5,006	2,176
FUERZA 9	F.R.1	2,8	51	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	7,206	3,133
FUERZA 10	F.R.2	2,0	63	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,358	2,764
FUERZA 11	F.R.3	1,2	107	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	6,479	2,817
FUERZA 12	F.R.4	1,2	100	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	6,055	2,633
FUERZA 13	F.R.5	1,2	95	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	5,752	2,501
FUERZA 14	F.R.6	1,6	90	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	7,266	3,159
FUERZA 15	F.R.7	1,6	75	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,055	2,633
FUERZA 16	F.R.8	1,6	62	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	5,006	2,176
U. VARIOS 1	F.1	1,5	100	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	12,051	5,239
U. VARIOS 2	F.2	1,5	62	230	0,85	7,83	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,74%	7,621	3,313
F. ASEOS	F.3	1,5	15	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	1,808	0,786
VENT. ASEOS	F.4	1,5	15	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	1,808	0,786
ALUMB 1	A.1	1,0	39	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,133	1,362
ALUMB 2	A.2	0,7	66	230	0,85	3,68	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	16,35%	3,818	1,660
ALUMB 3	A.3	1,0	78	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,266	2,725
ALUMB 4	A.4	0,6	94	230	0,85	2,92	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,94%	4,305	1,872
ALUMB 5(GRUPO)	AG.5	0,3	90	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	2,169	0,943
ALUMB 6	A.6	0,4	105	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	3,037	1,320
ALUMB 7	A.7	0,2	89	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	1,502	0,653
A. ASEOS	A.8	0,3	66	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	1,485	0,646
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	95	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,632	3,318
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	95	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,632	3,318
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	95	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,632	3,318
C. ACCESOS	F.8	1,0	95	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,632	3,318
C. CONTROL	F.9	1,0	95	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,632	3,318

CUADRO CP N2.2

CUADRO Nº43 CP N.2.2

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,4	47	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,692	2,475
FUERZA 2	F.N.2	2,0	56	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,652	2,457
FUERZA 3	F.N.3	2,0	63	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,358	2,764
FUERZA 4	F.N.4	2,4	49	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,934	2,580
FUERZA 5	F.N.5	2,4	41	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,965	2,159
FUERZA 6	F.N.6	3,2	36	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,813	2,527
FUERZA 7	F.N.7	3,2	40	2,00	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,459	2,808
FUERZA 8	F.N.8	2,4	58	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,024	3,054
FUERZA 9	F.R.1	1,6	66	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	5,329	2,317
FUERZA 10	F.R.2	2,0	56	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,652	2,457
FUERZA 11	F.R.3	2,0	51	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,147	2,238
FUERZA 12	F.R.4	2,4	49	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,934	2,580
FUERZA 13	F.R.5	2,4	41	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,965	2,159
FUERZA 14	F.R.6	3,2	36	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,813	2,527
FUERZA 15	F.R.7	3,2	40	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,459	2,808
FUERZA 16	F.R.8	2,4	58	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,024	3,054
U. VARIOS 1	F.1	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,833	3,406
U. VARIOS 2	F.2	1,5	40	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,820	2,096
F. ASEOS	F.3	1,5	25	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,013	1,310
VENT. ASEOS	F.4	1,0	25	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,008	0,873
ALUMB 1	A.1	1,0	47	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,776	1,642
ALUMB 4	A.2	0,9	56	230	0,85	4,76	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	21,12%	4,184	1,819
ALUMB 2	A.3	1,2	33	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	3,049	1,326
ALUMB 5	A.4	0,3	39	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,877	0,381
ALUMB 3	A.5	0,3	25	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,562	0,245
ALUMB 6	A.6	0,2	50	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	0,844	0,367
A. ASEOS	A.7	0,3	31	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,697	0,303
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. INTERIOR A.A.	F.6	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. ACCESOS	F.8	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. CONTROL	F.9	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794

CUADRO CP N2.3

CUADRO Nº44 CP N.2.3

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,4	50	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,055	2,633
FUERZA 2	F.N.2	2,0	56	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,652	2,457
FUERZA 3	F.N.3	2,0	62	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,257	2,720
FUERZA 4	F.N.4	2,0	53	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,349	2,326
FUERZA 5	F.N.5	2,4	49	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,934	2,580
FUERZA 6	F.N.6	2,4	35	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,239	1,843
FUERZA 7	F.N.7	2,4	29	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	3,512	1,527
FUERZA 8	F.N.8	2,4	33	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	3,996	1,738
FUERZA 9	F.R.1	2,4	50	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,055	2,633
FUERZA 10	F.R.2	2,0	56	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,652	2,457
FUERZA 11	F.R.3	2,0	62	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,257	2,720
FUERZA 12	F.R.4	2,0	53	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,349	2,326
FUERZA 13	F.R.5	2,4	49	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,934	2,580
FUERZA 14	F.R.6	2,4	35	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,239	1,843
FUERZA 15	F.R.7	2,4	29	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	3,512	1,527
FUERZA 16	F.R.8	2,4	33	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	3,996	1,738
U. VARIOS 1	F.1	1,0	61	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,901	2,131
U. VARIOS 2	F.2	1,0	39	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,133	1,362
F. ASEOS	F.3	1,5	23	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,772	1,205
VENT. ASEOS	F.4	1,0	25	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,008	0,873
ALUMB 1	A.1	1,0	68	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,463	2,375
ALUMB 4	A.2	0,2	73	230	0,85	0,77	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,41%	0,880	0,382
ALUMB 2	A.3	1,0	47	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,776	1,642
ALUMB 5	A.4	0,2	56	230	0,85	0,77	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,41%	0,675	0,293
ALUMB 3	A.5	0,9	33	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	2,386	1,037
ALUMB 6	A.6	0,3	39	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,940	0,409
A. ASEOS	A.7	0,3	25	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1		2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,603	0,262
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,90	1,00	23,85	32,17%	9,641	4,192
C. ACCESOS	F.6	1	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,90	1,00	23,85	21,45%	6,427	2,794
C. CONTROL	F.7	1	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,90	1,00	23,85	21,45%	6,427	2,794

CUADRO CP N2.4

CUADRO Nº 45 CP N.2.4

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	35	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,652	2,457
FUERZA 2	F.N.2	2,4	45	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,450	2,369
FUERZA 3	F.N.3	2,4	56	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,782	2,949
FUERZA 4	F.N.4	3,2	38	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,136	2,668
FUERZA 5	F.R.1	3,2	35	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,652	2,457
FUERZA 6	F.R.2	2,4	45	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,450	2,369
FUERZA 7	F.R.3	2,4	56	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,782	2,949
FUERZA 8	F.R.4	3,2	38	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,136	2,668
U. VARIOS 1	F.1	1,5	51	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	6,146	2,672
U. VARIOS 2	F.2	1,5	75	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,038	3,930
U. VARIOS 3	F.3	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
U. VARIOS 4	F.4	1,5	72	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	8,677	3,772
F. ASEOS	F.3	1,5	28	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,374	1,467
VENT. ASEOS	F.4	1,0	28	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,249	0,978
ALUMB 1	A.1	1,1	39	230	0,85	5,52	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	24,53%	3,384	1,471
ALUMB 2	A.2	1,2	80	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	7,391	3,214
ALUMB 3	A.3	1,2	47	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	4,342	1,888
ALUMB 4(GRUPO)	AG.4	0,3	74	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	1,784	0,775
ALUMB 5	A.5	0,6	65	230	0,85	2,92	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,94%	2,977	1,294
ALUMB 6	A.6	0,5	70	230	0,85	2,56	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	11,35%	2,812	1,223
ALUMB SALON ACTOS 1 (GRUPO)	AG.7	0,4	61	230	0,85	2,20	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	9,76%	2,107	0,916
ALUMB SALON ACTOS 2	A.8	0,6	72	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	3,471	1,509
ALUMB SALON ACTOS 3	A.9	0,6	80	230	0,85	3,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	13,63%	3,856	1,677
A. ASEOS	A.10	0,3	28	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,675	0,293
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
C. ACCESOS	F.6	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. CONTROL	F.7	1,0	80	400	0,85	1,70	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	7,54%	1,848	0,462

CUADRO CP N2.5

CUADRO Nº46 CP N.2.5

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/A ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	RESISTENCIA CABLE (mOh)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,4	58	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	331,429	3,054
FUERZA 2	F.N.2	4,0	19	230	0,85	20,46	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	66,86%	108,571	1,667
FUERZA 3	F.N.3	3,2	34	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	194,286	2,387
FUERZA 4	F.N.4	2,4	50	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	285,714	2,633
FUERZA 5	F.N.5	0,8	69	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	13,37%	394,286	1,211
FUERZA 6	F.N.6	2,0	68	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	388,571	2,984
FUERZA 7	F.N.7	2,0	77	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	440,000	3,379
FUERZA 8	F.R.1	2,4	58	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	331,429	3,054
FUERZA 9	F.R.2	4,0	19	230	0,85	20,46	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	66,86%	108,571	1,667
FUERZA 10	F.R.3	3,2	34	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	194,286	2,387
FUERZA 11	F.R.4	2,4	50	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	285,714	2,633
FUERZA 12	F.R.5	0,8	69	230	0,85	4,09	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	13,37%	394,286	1,211
FUERZA 13	F.R.6	2,0	68	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	388,571	2,984
FUERZA 14	F.R.7	2,0	77	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	440,000	3,379
U. VARIOS 1	F.1	1,5	77	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	704,000	4,034
U. VARIOS 2	F.2	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	594,286	3,406
F. ASEOS	F.3	1,5	21	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	192,000	1,100
VENT. ASEOS	F.4	1,0	21	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	192,000	0,734
ALUMB 1	A.1	1,4	40	230	0,85	6,96	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	30,88%	365,714	1,900
ALUMB 4	A.2	1,2	71	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	649,143	2,852
ALUMB 2	A.3	1,2	79	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	722,286	3,173
ALUMB 5	A.4	0,4	85	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	777,143	1,069
ALUMB 3	A.5	0,3	74	230	0,85	1,47	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,54%	676,571	0,744
ALUMB 6	A.6	0,3	69	230	0,85	1,47	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,54%	630,857	0,694
A. ASEOS	A.7	0,4	25	230	0,85	2,20	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	9,76%	228,571	0,375
U. INTERIOR A.A.	F.5	0,4	70	230	0,85	2,05	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	9,08%	640,000	0,978
C. ACCESOS	F.6	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	640,000	2,445
C. CONTROL	F.7	1,0	70	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	640,000	2,445

CUADRO CP N2.6

CUADRO Nº47 CP N.2.6

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/A ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	33	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,329	2,317
FUERZA 2	F.N.2	2,4	48	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,813	2,527
FUERZA 3	F.N.3	2,4	35	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,239	1,843
FUERZA 4	F.N.4	2,4	36	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,360	1,896
FUERZA 5	F.R.1	3,2	33	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,329	2,317
FUERZA 6	F.R.2	2,4	48	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,813	2,527
FUERZA 7	F.R.3	2,4	35	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,239	1,843
FUERZA 8	F.R.4	2,4	36	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,360	1,896
U. VARIOS 1	F.1	1,5	48	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	5,784	2,515
U. VARIOS 2	F.2	1,5	32	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,856	1,677
F. ASEOS	F.3	1,5	22	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,651	1,153
VENT. ASEOS	F.4	1,0	22	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,767	0,768
ALUMB 1	A.1	1,3	45	230	0,85	6,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	29,29%	4,664	2,028
ALUMB 2	A.2	1,0	72	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,784	2,515
ALUMB 3	A.3	0,1	75	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,844	0,367
ALUMB 4	A.4	0,1	65	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,731	0,318
ALUMB 5	A.5	0,1	51	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,574	0,249
A. ASEOS	A.7	0,3	22	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,530	0,231
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,833	3,406
C. ACCESOS	F.6	1,0	65	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,222	2,270
C. CONTROL	F.7	1,0	65	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,222	2,270

CUADRO CP N2.7

CUADRO Nº48 CP N.2.7

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/A ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 2	F.N.2	3,2	40	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,459	2,808
FUERZA 3	F.N.3	3,2	33	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,329	2,317
FUERZA 4	F.R.1	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 5	F.R.2	3,2	40	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,459	2,808
FUERZA 6	F.R.3	3,2	33	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,329	2,317
U. VARIOS 1	F.1	1,5	40	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,820	2,096
U. VARIOS 2	F.2	1,5	35	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,218	1,834
F. ASEOS	F.3	1,5	17	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,049	0,891
VENT. ASEOS	F.4	1,0	17	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,366	0,594
ALUMB 1	A.1	0,9	63	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	4,555	1,981
ALUMB 2	A.2	1,0	36	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,892	1,257
ALUMB 3	A.3	0,2	66	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	1,113	0,484
ALUMB 4	A.4	0,1	48	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,540	0,235
ALUMB 5	A.5	0,2	37	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,54%	0,595	0,258
A. ASEOS	A.6	0,2	17	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,54%	0,273	0,119
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
C. ACCESOS	F.6	1,0	60	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,820	2,096
C. CONTROL	F.7	1,0	60	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,820	2,096

CUADRO CP N2.8

CUADRO Nº 49 CP N.2.8

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	45	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	7,266	3,159
FUERZA 2	F.N.2	2,0	71	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,165	3,115
FUERZA 3	F.N.3	1,2	71	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	4,299	1,869
FUERZA 4	F.N.4	1,2	82	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	4,965	2,159
FUERZA 5	F.N.5	2,4	37	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,481	1,948
FUERZA 6	F.N.6	2,0	67	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,762	2,940
FUERZA 7	F.R.1	3,2	45	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	7,266	3,159
FUERZA 8	F.R.2	2,0	71	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,165	3,115
FUERZA 9	F.R.3	1,2	71	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	4,299	1,869
FUERZA 10	F.R.4	1,2	82	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	4,965	2,159
FUERZA 11	F.R.5	2,4	37	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,481	1,948
FUERZA 12	F.R.6	2,0	67	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,762	2,940
U. VARIOS 1	F.1	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
U. VARIOS 2	F.2	1,5	46	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	5,543	2,410
F. ASEOS 1	F.3	1,5	44	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	5,302	2,305
F. ASEOS 2	F.4	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
VENT. ASEOS 1	F.5	1,0	44	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,535	1,537
VENT. ASEOS 2	F.6	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
ALUMB 1	A.1	1,2	52	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	4,804	2,089
ALUMB 2	A.2	1,0	88	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,070	3,074
ALUMB 3	A.3	0,8	60	230	0,85	4,04	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	17,94%	3,808	1,656
ALUMB 4	A.4	0,7	81	230	0,85	3,68	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	16,35%	4,685	2,037
ALUMB 5(GRUPO)	A.5	0,4	71	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	2,053	0,893
ALUMB 6	A.6	0,4	65	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	1,880	0,817
ALUMB 7	A.7	0,4	79	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	2,285	0,993
A. ASEOS 1	A.8	0,1	81	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	2,27%	0,651	0,283
A. ASEOS 2	A.9	0,3	80	230	0,85	1,28	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	5,68%	1,607	0,699
U. INTERIOR A.A.	F.7	1,5	90	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	10,846	4,716
C. ACCESOS	F.8	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144

CUADRO CP N3.1

CUADRO Nº50 CP N.3.1

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 2	F.N.2	2,4	53	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,419	2,791
FUERZA 3	F.N.3	2,4	56	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,782	2,949
FUERZA 4	F.N.4	1,2	110	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	6,661	2,896
FUERZA 5	F.N.5	1,2	100	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	6,055	2,633
FUERZA 6	F.N.6	1,2	95	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	5,752	2,501
FUERZA 7	F.N.7	1,2	89	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	5,389	2,343
FUERZA 8	F.N.8	1,6	85	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,863	2,984
FUERZA 9	F.N.9	1,6	83	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,701	2,914
FUERZA 10	F.N.10	2,0	71	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,165	3,115
FUERZA 11	F.N.11	2,0	67	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,762	2,940
FUERZA 12	F.R.1	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 13	F.R.2	2,4	53	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,419	2,791
FUERZA 14	F.R.3	2,4	56	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,782	2,949
FUERZA 15	F.R.4	1,2	110	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	6,661	2,896
FUERZA 16	F.R.5	1,2	100	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	6,055	2,633
FUERZA 17	F.R.6	1,2	95	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	5,752	2,501
FUERZA 18	F.R.7	1,2	89	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	5,389	2,343
FUERZA 19	F.R.8	1,6	85	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,863	2,984
FUERZA 20	F.R.9	1,6	83	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,701	2,914
FUERZA 21	F.R.10	2,0	72	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,266	3,159
FUERZA 22	F.R.11	2,0	67	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,762	2,940
U. VARIOS 1	F.1	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
U. VARIOS 2	F.2	1,5	50	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	6,025	2,620
F. ASEOS	F.3	1,5	35	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,218	1,834
VENT. ASEOS	F.4	1,0	31	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,490	1,083
ALUMB 1	A.1	1,0	39	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,133	1,362
ALUMB 2	A.2	0,7	66	230	0,85	3,68	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	16,35%	3,818	1,660
ALUMB 3	A.3	1,0	78	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,266	2,725
ALUMB 4	A.4	0,6	94	230	0,85	2,92	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,94%	4,305	1,872
ALUMB 5	A.5	0,6	110	230	0,85	2,92	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,94%	5,037	2,190
ALUMB 6	A.6	0,4	105	230	0,85	0,61	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	2,71%	0,873	0,218
ALUMB 7	A.7	0,2	89	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	1,502	0,653
ALUMB 8	A.8	0,3	66	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	1,485	0,646

CUADRO CP N3.2

CUADRO Nº 51 CP N.3.2

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTORÍA ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,4	47	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,692	2,475
FUERZA 2	F.N.2	2,0	56	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,652	2,457
FUERZA 3	F.N.3	2,0	63	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,358	2,764
FUERZA 4	F.N.4	2,0	57	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,752	2,501
FUERZA 5	F.N.5	2,8	45	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,358	2,764
FUERZA 6	F.N.6	3,2	32	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,167	2,247
FUERZA 7	F.N.7	3,2	40	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,459	2,808
FUERZA 8	F.N.8	2,4	58	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,024	3,054
FUERZA 9	F.R.1	1,6	66	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	5,329	2,317
FUERZA 10	F.R.2	2,0	56	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,652	2,457
FUERZA 11	F.R.3	2,0	51	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,147	2,238
FUERZA 12	F.R.4	2,4	49	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,934	2,580
FUERZA 13	F.R.5	2,4	41	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,965	2,159
FUERZA 14	F.R.6	3,2	36	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,813	2,527
FUERZA 15	F.R.7	3,2	40	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,459	2,808
FUERZA 16	F.R.8	2,4	58	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,024	3,054
U. VARIOS 1	F.1	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,833	3,406
U. VARIOS 2	F.2	1,5	40	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,820	2,096
F. ASEOS	F.3	1,5	25	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,013	1,310
VENT. ASEOS	F.4	1,0	25	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,008	0,873
ALUMB 1	A.1	1,0	47	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,776	1,642
ALUMB 4	A.2	0,9	56	230	0,85	4,76	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	21,12%	4,184	1,819
ALUMB 2	A.3	1,2	33	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	3,049	1,326
ALUMB 5	A.4	0,3	39	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,877	0,381
ALUMB 3	A.5	0,3	25	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,562	0,245
ALUMB 6	A.6	0,2	50	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	0,844	0,367
A. ASEOS	A.7	0,3	31	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,697	0,303
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	80	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,641	4,192
C. ACCESOS	F.6	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. CONTROL	F.7	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794

CUADRO CP N3.3

CUADRO Nº 52 CP N.3.3

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTORÍA ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,4	50	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,055	2,633
FUERZA 2	F.N.2	2,0	56	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,652	2,457
FUERZA 3	F.N.3	2,0	62	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,257	2,720
FUERZA 4	F.N.4	2,0	53	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,349	2,326
FUERZA 5	F.N.5	2,4	49	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,934	2,580
FUERZA 6	F.N.6	2,4	35	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,239	1,843
FUERZA 7	F.N.7	2,4	29	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	3,512	1,527
FUERZA 8	F.N.8	2,4	33	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	3,996	1,738
FUERZA 9	F.R.1	2,4	50	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,055	2,633
FUERZA 10	F.R.2	2,0	56	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,652	2,457
FUERZA 11	F.R.3	2,0	62	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,257	2,720
FUERZA 12	F.R.4	2,0	53	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,349	2,326
FUERZA 13	F.R.5	2,4	49	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,934	2,580
FUERZA 14	F.R.6	2,4	35	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,239	1,843
FUERZA 15	F.R.7	2,4	29	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	3,512	1,527
FUERZA 16	F.R.8	2,4	33	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	3,996	1,738
U. VARIOS 1	F.1	1,0	61	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,901	2,131
U. VARIOS 2	F.2	1,0	39	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,133	1,362
F. ASEOS	F.3	1,5	23	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,772	1,205
VENT. ASEOS	F.4	1,0	25	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,008	0,873
ALUMB 1	A.1	1,0	68	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,463	2,375
ALUMB 4	A.2	0,2	73	230	0,85	0,77	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,41%	0,880	0,382
ALUMB 2	A.3	1,0	47	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,776	1,642
ALUMB 5	A.4	0,2	56	230	0,85	0,77	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,41%	0,675	0,293
ALUMB 3	A.5	0,9	33	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	2,386	1,037
ALUMB 6	A.6	0,3	39	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,940	0,409
A. ASEOS	A.7	0,3	25	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,603	0,262
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
C. ACCESOS	F.6	1	60	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,820	2,096
C. CONTROL	F.7	1	60	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,820	2,096

CUADRO CP N3.4

CUADRO Nº53 CP N3.4

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	34	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,490	2,387
FUERZA 2	F.N.2	2,8	39	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	5,510	2,396
FUERZA 3	F.N.3	2,0	55	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,551	2,413
FUERZA 4	F.N.4	2,0	70	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,064	3,071
FUERZA 5	F.N.5	2,0	80	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	8,074	3,510
FUERZA 6	F.N.6	3,2	25	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	4,037	1,755
FUERZA 7	F.N.7	2,8	45	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,358	2,764
FUERZA 8	F.N.8	2,0	51	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,147	2,238
FUERZA 9	F.N.9	2,0	62	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,257	2,720
FUERZA 10	F.N.10	2,0	68	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,863	2,984
FUERZA 11	F.R.1	3,2	34	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,490	2,387
FUERZA 12	F.R.2	2,8	39	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	5,510	2,396
FUERZA 13	F.R.3	2,0	55	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,551	2,413
FUERZA 14	F.R.4	2,0	70	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,064	3,071
FUERZA 15	F.R.5	2,0	80	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	8,074	3,510
FUERZA 16	F.R.6	3,2	25	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	4,037	1,755
FUERZA 17	F.R.7	2,8	45	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,358	2,764
FUERZA 18	F.R.8	2,0	51	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,147	2,238
FUERZA 19	F.R.9	2,0	62	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,257	2,720
FUERZA 20	F.R.10	2,0	68	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,863	2,984
U. VARIOS 1	F.1	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. VARIOS 2	F.2	1,0	68	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,463	2,375
F. ASEOS	F.3	1,5	26	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,133	1,362
VENT. ASEOS	F.4	1,0	28	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,249	0,978
ALUMB 1	A.1	1,1	39	230	0,85	5,52	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	24,53%	3,384	1,471
ALUMB 5	A.2	1,2	80	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	7,391	3,214
ALUMB 2	A.3	1,2	47	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	4,342	1,888
ALUMB 6	A.4	0,7	74	230	0,85	3,74	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	16,62%	4,352	1,892
ALUMB 3	A.5	0,6	65	230	0,85	2,92	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,94%	2,977	1,294
ALUMB 7	A.6	0,5	70	230	0,85	2,56	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	11,35%	2,812	1,223
ALUMB 4	A.7	0,4	61	230	0,85	2,20	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	9,76%	2,107	0,916
A. ASEOS	A.7	0,3	27	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,651	0,283
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144
C. ACCESOS	F.6	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144

CUADRO CP N3.5

CUADRO Nº54 CP N.3.5

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,4	57	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,903	3,001
FUERZA 2	F.N.2	3,2	25	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	4,037	1,755
FUERZA 3	F.N.3	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 4	F.N.4	2,8	47	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,641	2,887
FUERZA 5	F.N.5	2,4	59	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,145	3,107
FUERZA 6	F.N.6	2,0	67	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,762	2,940
FUERZA 7	F.N.7	1,6	77	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,217	2,703
FUERZA 8	F.N.8	2,0	73	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,367	3,203
FUERZA 9	F.N.9	2,0	62	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,257	2,720
FUERZA 10	F.R.1	2,4	57	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,903	3,001
FUERZA 11	F.R.2	3,2	25	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	4,037	1,755
FUERZA 12	F.R.3	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 13	F.R.4	2,8	47	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,641	2,887
FUERZA 14	F.R.5	2,4	59	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,145	3,107
FUERZA 15	F.R.6	2,0	67	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,762	2,940
FUERZA 16	F.R.7	1,6	77	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,217	2,703
FUERZA 17	F.R.8	2,0	73	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,367	3,203
FUERZA 18	F.R.9	2,0	62	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,257	2,720
U. VARIOS 1	F.1	1,5	73	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	8,797	3,825
U. VARIOS 2	F.2	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,833	3,406
F. ASEOS	F.3	1,5	15	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	1,808	0,786
VENT. ASEOS	F.4	1,0	15	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,205	0,524
ALUMB 1	A.1	1,4	40	230	0,85	6,96	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	30,88%	4,370	1,900
ALUMB 2	A.2	1,2	71	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	6,560	2,852
ALUMB 3	A.3	1,2	79	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	7,299	3,173
ALUMB 4	A.4	0,4	85	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	2,458	1,069
ALUMB 5	A.5	0,3	74	230	0,85	1,47	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,54%	1,712	0,744
ALUMB 6	A.6	0,3	69	230	0,85	1,47	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,54%	1,596	0,694
ALUMB 7	A.7	0,4	25	230	0,85	2,20	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	9,76%	0,864	0,375
A. ASEOS	A.7	0,4	20	230	0,85	2,05	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	9,08%	0,643	0,279
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	75	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,038	3,930
C. ACCESOS	F.6	1,0	75	230	0,85	1,70	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	7,54%	1,732	0,433
C. CONTROL	F.7	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620

CUADRO CP N3.6

CUADRO Nº 55 CP N.3.6

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	33	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,329	2,317
FUERZA 2	F.N.2	3,2	44	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	7,105	3,089
FUERZA 3	F.N.3	2,4	35	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,239	1,843
FUERZA 4	F.N.4	3,6	39	230	0,85	18,41	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	60,18%	7,085	3,080
FUERZA 5	F.R.1	3,2	33	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,329	2,317
FUERZA 6	F.R.2	3,2	44	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	7,105	3,089
FUERZA 7	F.R.3	2,4	35	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,239	1,843
FUERZA 8	F.R.4	3,6	39	230	0,85	18,41	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	60,18%	7,085	3,080
U. VARIOS 1	F.1	1,5	48	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	5,784	2,515
U. VARIOS 2	F.2	1,5	32	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,856	1,677
F. ASEOS	F.3	1,5	22	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,651	1,153
VENT. ASEOS	F.4	1,0	22	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,767	0,768
ALUMB 1	A.1	1,3	45	230	0,85	6,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	29,29%	4,664	2,028
ALUMB 2	A.2	1,0	72	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,784	2,515
ALUMB 3	A.3	0,1	75	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,844	0,367
ALUMB 4	A.4	0,1	65	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,731	0,318
ALUMB 5	A.5	0,1	51	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,574	0,249
A. ASEOS	A.7	0,2	22	230	0,85	1,02	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,54%	0,353	0,154
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,833	3,406
C. ACCESOS	F.6	1,0	65	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,222	2,270
C. CONTROL	F.7	1,0	65	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,222	2,270

CUADRO CP N3.7

CUADRO Nº 56 CP N.3.7

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 2	F.N.2	3,2	40	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,459	2,808
FUERZA 3	F.N.3	3,2	33	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,329	2,317
FUERZA 4	F.R.1	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 5	F.R.2	3,2	40	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,459	2,808
FUERZA 6	F.R.3	3,2	33	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,329	2,317
U. VARIOS 1	F.1	1,5	40	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,820	2,096
U. VARIOS 2	F.2	1,5	35	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,218	1,834
F. ASEOS	F.3	1,5	17	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,049	0,891
VENT. ASEOS	F.4	1,0	17	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,366	0,594
ALUMB 1	A.1	0,9	63	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	4,555	1,981
ALUMB 2	A.2	1,0	36	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,892	1,257
ALUMB 3	A.3	0,2	66	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	1,113	0,484
ALUMB 4	A.4	0,1	48	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,540	0,235
ALUMB 5	A.5	0,1	37	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,416	0,181
A. ASEOS	A.6	0,2	17	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	0,287	0,125
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,833	3,406
C. ACCESOS	F.6	1,0	65	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,222	2,270
C. CONTROL	F.7	1,0	65	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,222	2,270

CUADRO CP N3.8

CUADRO Nº 57 CP N.3.8

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	32	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,167	2,247
FUERZA 2	F.N.2	2,8	43	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,075	2,641
FUERZA 3	F.N.3	2,0	60	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,055	2,633
FUERZA 4	F.N.4	2,0	68	400	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,863	2,984
FUERZA 5	F.N.5	2,0	73	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,367	3,203
FUERZA 6	F.N.6	3,2	28	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	4,521	1,966
FUERZA 7	F.N.7	2,8	44	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,217	2,703
FUERZA 8	F.N.8	2,0	55	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,551	2,413
FUERZA 9	F.N.9	2,0	60	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,055	2,633
FUERZA 10	F.N.10	2,0	72	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,266	3,159
FUERZA 12	F.R.1	3,2	32	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,167	2,247
FUERZA 13	F.R.2	2,8	43	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,075	2,641
FUERZA 14	F.R.3	2,0	60	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,055	2,633
FUERZA 15	F.R.4	2,0	68	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,863	2,984
FUERZA 16	F.R.5	2,0	73	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,367	3,203
FUERZA 17	F.R.6	3,2	28	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	4,521	1,966
FUERZA 18	F.R.7	2,8	44	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,217	2,703
FUERZA 19	F.R.8	2,0	55	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,551	2,413
FUERZA 20	F.R.9	2,0	60	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,055	2,633
FUERZA 21	F.R.10	2,0	72	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,266	3,159
U. VARIOS 1	F.1	1,5	72	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	8,677	3,772
U. VARIOS 2	F.2	1,5	52	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	6,266	2,725
F. ASEOS 1	F.3	1,5	31	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,736	1,624
VENT. ASEOS	F.5	1,0	31	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,490	1,083
ALUMB 1	A.1	1,2	52	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	4,804	2,089
ALUMB 2	A.2	1,0	88	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,070	3,074
ALUMB 3	A.3	0,8	60	230	0,85	4,04	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	17,94%	3,808	1,656
ALUMB 4	A.4	0,7	81	230	0,85	3,68	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	16,35%	4,685	2,037
ALUMB 5	A.5	0,4	71	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	2,053	0,893
ALUMB 6	A.6	0,4	65	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	1,880	0,817
ALUMB 7	A.7	0,4	79	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	2,285	0,993
A. ASEOS1	A.8	0,1	81	230	0,85	0,17	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	0,75%	0,187	0,047
A. ASEOS2	A.9	0,3	21	230	0,85	1,28	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	5,68%	0,422	0,183
C. ACCESOS	F.7	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144

CUADRO CP N4.1

CUADRO Nº 58 CP N.4.1

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 2	F.N.2	2,4	53	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,419	2,791
FUERZA 3	F.N.3	2,4	56	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,782	2,949
FUERZA 4	F.N.4	1,2	110	400	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	6,661	2,896
FUERZA 5	F.N.5	1,2	100	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	6,055	2,633
FUERZA 6	F.N.6	1,2	66	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,996	1,738
FUERZA 7	F.N.7	1,2	89	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	5,389	2,343
FUERZA 8	F.N.8	1,6	85	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,863	2,984
FUERZA 9	F.N.9	1,6	83	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,701	2,914
FUERZA 10	F.N.10	2,0	72	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,266	3,159
FUERZA 11	F.N.11	2,0	67	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,762	2,940
FUERZA 12	F.R.1	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 13	F.R.2	2,4	53	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,419	2,791
FUERZA 14	F.R.3	2,4	56	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,782	2,949
FUERZA 15	F.R.4	1,2	110	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	6,661	2,896
FUERZA 16	F.R.5	1,2	100	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	6,055	2,633
FUERZA 17	F.R.6	1,2	66	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	3,996	1,738
FUERZA 18	F.R.7	1,2	89	230	0,85	6,14	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	20,06%	5,389	2,343
FUERZA 19	F.R.8	1,6	85	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,863	2,984
FUERZA 20	F.R.9	1,6	83	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,701	2,914
FUERZA 21	F.R.10	2,0	72	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,266	3,159
FUERZA 22	F.R.11	2,0	67	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,762	2,940
U. VARIOS 1	F.1	1,5	100	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	12,051	5,239
U. VARIOS 2	F.2	1,5	50	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	6,025	2,620
F. ASEOS	F.3	1,5	35	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,218	1,834
VENT. ASEOS	F.4	1,0	31	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,490	1,083
ALUMB 1	A.1	1,0	39	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,133	1,362
ALUMB 2	A.2	0,7	66	230	0,85	3,68	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	16,35%	3,818	1,660
ALUMB 3	A.3	1,0	78	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,266	2,725
ALUMB 4	A.4	0,6	94	230	0,85	2,92	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,94%	4,305	1,872
ALUMB 5	A.5	0,6	110	230	0,85	2,92	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,94%	5,037	2,190
ALUMB 6	A.6	0,4	105	230	0,85	0,61	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	2,71%	0,873	0,218
ALUMB 7	A.7	0,2	89	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	1,502	0,653
ALUMB 8	A.8	0,3	66	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	1,485	0,646

CUADRO CP N4.2

CUADRO Nº 59 CP N.4.2

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,0	47	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	4,743	2,062
FUERZA 2	F.N.2	2,0	56	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,652	2,457
FUERZA 3	F.N.3	2,0	63	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,358	2,764
FUERZA 4	F.N.4	2,4	49	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,934	2,580
FUERZA 5	F.N.5	2,4	36	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,360	1,896
FUERZA 6	F.N.6	2,8	31	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	4,380	1,904
FUERZA 7	F.N.7	3,2	40	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,459	2,808
FUERZA 8	F.R.1	2,0	47	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	4,743	2,062
FUERZA 9	F.R.2	2,0	56	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,652	2,457
FUERZA 10	F.R.3	2,0	63	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,358	2,764
FUERZA 11	F.R.4	2,4	49	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,934	2,580
FUERZA 12	F.R.5	2,4	36	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,360	1,896
FUERZA 13	F.R.6	2,8	31	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	4,380	1,904
FUERZA 14	F.R.7	3,2	40	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,459	2,808
U. VARIOS 1	F.1	1,5	63	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,592	3,301
U. VARIOS 2	F.2	1,5	41	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	4,941	2,148
F. ASEOS	F.3	1,5	31	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,736	1,624
VENT. ASEOS	F.4	1,0	31	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,490	1,083
ALUMB 1	A.1	1,0	47	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,776	1,642
ALUMB 2	A.2	0,9	56	230	0,85	4,76	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	21,12%	4,184	1,819
ALUMB 3	A.3	1,2	33	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	3,049	1,326
ALUMB 4	A.4	0,3	39	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,877	0,381
ALUMB 5	A.5	0,3	25	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,562	0,245
ALUMB 6	A.6	0,2	50	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	0,844	0,367
A. ASEOS	A.7	0,3	31	230	0,85	1,43	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,36%	0,697	0,303
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. ACCESOS	F.6	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
C. CONTROL	F.7	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794

CUADRO CP N4.3

CUADRO Nº 60 CP N.4.3

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,0	47	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	4,743	2,062
FUERZA 2	F.N.2	2,0	56	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,652	2,457
FUERZA 3	F.N.3	2,0	63	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,358	2,764
FUERZA 4	F.N.4	2,4	49	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,934	2,580
FUERZA 5	F.N.5	2,4	36	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,360	1,896
FUERZA 6	F.N.6	2,8	31	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	4,380	1,904
FUERZA 7	F.R.1	3,2	40	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,459	2,808
FUERZA 8	F.R.2	2,0	47	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	4,743	2,062
FUERZA 9	F.R.3	2,0	56	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,652	2,457
FUERZA 10	F.R.4	2,0	63	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,358	2,764
FUERZA 11	F.R.5	2,4	49	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	5,934	2,580
FUERZA 12	F.R.6	2,4	36	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,360	1,896
U. VARIOS 1	F.1	2,8	31	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	63,58%	6,973	3,032
U. VARIOS 2	F.2	3,2	40	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	72,67%	10,283	4,471
F. ASEOS	F.3	1,5	23	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,772	1,205
VENT. ASEOS	F.4	1,0	25	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,008	0,873
ALUMB 1	A.1	1,0	68	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,463	2,375
ALUMB 4	A.2	0,2	73	230	0,85	0,77	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,41%	0,880	0,382
ALUMB 2	A.3	1,0	47	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,776	1,642
ALUMB 5	A.4	0,2	56	230	0,85	0,77	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,41%	0,675	0,293
ALUMB 3	A.5	0,9	33	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	2,386	1,037
ALUMB 6	A.6	0,3	39	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,940	0,409
A. ASEOS	A.7	0,3	25	230	0,85	1,53	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,81%	0,603	0,262
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	60	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,230	3,144
C. ACCESOS	F.6	1	60	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,820	2,096
C. CONTROL	F.7	1	60	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,820	2,096

CUADRO CP N4.4

CUADRO Nº61 CP N.4.4

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	34	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,490	2,387
FUERZA 2	F.N.2	2,8	39	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	5,510	2,396
FUERZA 3	F.N.3	2,4	55	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,661	2,896
FUERZA 4	F.N.4	1,6	70	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	5,652	2,457
FUERZA 5	F.N.5	1,6	80	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,459	2,808
FUERZA 6	F.N.6	1,6	90	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	7,266	3,159
FUERZA 7	F.N.7	3,2	39	2,00	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,297	2,738
FUERZA 8	F.N.8	2,4	51	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,176	2,685
FUERZA 9	F.N.9	2,0	62	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,257	2,720
FUERZA 10	F.N.10	2,0	68	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,863	2,984
FUERZA 11	F.R.1	3,2	34	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,490	2,387
FUERZA 12	F.R.2	2,8	39	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	5,510	2,396
FUERZA 13	F.R.3	2,4	55	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,661	2,896
FUERZA 14	F.R.4	1,6	70	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	5,652	2,457
FUERZA 15	F.R.5	1,6	80	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,459	2,808
FUERZA 16	F.R.6	1,6	90	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	7,266	3,159
FUERZA 17	F.R.7	3,2	39	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,297	2,738
FUERZA 18	F.R.8	2,4	51	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,176	2,685
FUERZA 19	F.R.9	2,0	62	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,257	2,720
FUERZA 20	F.R.10	2,0	68	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,863	2,984
U. VARIOS 1	F.1	1,0	80	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,427	2,794
U. VARIOS 2	F.2	1,0	68	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,463	2,375
F. ASEOS	F.3	1,5	26	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,133	1,362
VENT. ASEOS	F.4	1,0	28	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,249	0,978
ALUMB 1	A.1	1,1	39	230	0,85	5,52	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	24,53%	3,384	1,471
ALUMB 2	A.2	1,2	80	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	7,391	3,214
ALUMB 3	A.3	1,2	47	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	4,342	1,888
ALUMB 4	A.4	0,7	74	230	0,85	3,74	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	16,62%	4,352	1,892
ALUMB 5	A.5	0,6	65	230	0,85	2,92	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	12,94%	2,977	1,294
ALUMB 6	A.6	0,5	70	230	0,85	2,56	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	11,35%	2,812	1,223
ALUMB 7	A.7	0,4	61	230	0,85	2,20	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	9,76%	2,107	0,916
A. ASEOS	A.8	0,3	27	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	2,26%	0,187	0,047
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	90	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	10,846	4,716
C. ACCESOS	F.6	1,0	90	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,230	3,144

CUADRO CP N4.5

CUADRO Nº 62 CP N.4.5

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,4	57	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,903	3,001
FUERZA 2	F.N.2	3,2	25	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	4,037	1,755
FUERZA 3	F.N.3	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 4	F.N.4	2,8	47	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,641	2,887
FUERZA 5	F.N.5	2,4	59	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,145	3,107
FUERZA 6	F.N.6	2,0	67	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,762	2,940
FUERZA 7	F.N.7	1,6	77	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,217	2,703
FUERZA 8	F.N.8	2,0	73	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,367	3,203
FUERZA 9	F.N.9	2,0	62	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,257	2,720
FUERZA 10	F.R.1	2,4	57	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,903	3,001
FUERZA 11	F.R.2	3,2	25	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	4,037	1,755
FUERZA 12	F.R.3	3,2	37	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,974	2,598
FUERZA 13	F.R.4	2,8	47	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,641	2,887
FUERZA 14	F.R.5	2,4	59	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,145	3,107
FUERZA 15	F.R.6	2,0	67	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,762	2,940
FUERZA 16	F.R.7	1,6	77	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,217	2,703
FUERZA 17	F.R.8	2,0	73	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,367	3,203
FUERZA 18	F.R.9	2,0	62	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,257	2,720
U. VARIOS 1	F.1	1,5	73	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	8,797	3,825
U. VARIOS 2	F.2	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,833	3,406
F. ASEOS	F.3	1,5	15	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	1,808	0,786
VENT. ASEOS	F.4	1,0	15	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,205	0,524
ALUMB 1	A.1	1,4	40	230	0,85	6,96	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	30,88%	4,370	1,900
ALUMB 2	A.2	1,2	71	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	6,560	2,852
ALUMB 3	A.3	1,2	79	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	7,299	3,173
ALUMB 4	A.4	0,4	85	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	2,458	1,069
ALUMB 5	A.5	0,3	74	230	0,85	1,47	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,54%	1,712	0,744
ALUMB 6	A.6	0,3	69	230	0,85	1,47	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	6,54%	1,596	0,694
ALUMB 7	A.7	0,4	25	230	0,85	2,20	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	9,76%	0,864	0,375
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	75	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,038	3,930
C. ACCESOS	F.6	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620
C. CONTROL	F.7	1,0	75	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,025	2,620

CUADRO CP N4.6

CUADRO Nº 63 CP N.4.6

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTORÍA ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	44	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	7,105	3,089
FUERZA 2	F.N.2	3,2	45	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	7,266	3,159
FUERZA 3	F.N.3	2,8	48	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,782	2,949
FUERZA 4	F.N.4	2,0	59	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,954	2,589
FUERZA 5	F.N.5	2,0	69	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,963	3,028
FUERZA 6	F.N.6	1,6	76	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,136	2,668
FUERZA 7	F.N.7	1,6	78	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,297	2,738
FUERZA 8	F.N.8	2,0	58	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,853	2,545
FUERZA 9	F.N.9	1,6	75	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,055	2,633
FUERZA 10	F.R.1	3,2	44	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	7,105	3,089
FUERZA 11	F.R.2	3,2	45	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	7,266	3,159
FUERZA 12	F.R.3	2,8	48	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,782	2,949
FUERZA 13	F.R.4	2,0	59	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,954	2,589
FUERZA 14	F.R.5	2,0	69	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,963	3,028
FUERZA 15	F.R.6	1,6	76	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,136	2,668
FUERZA 16	F.R.7	1,6	78	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,297	2,738
FUERZA 17	F.R.8	2,0	58	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	5,853	2,545
FUERZA 18	F.R.9	1,6	75	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,055	2,633
U. VARIOS 1	F.1	1,5	81	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	9,761	4,244
U. VARIOS 2	F.2	1,5	62	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,471	3,248
F. ASEOS	F.3	1,5	25	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,013	1,310
VENT. ASEOS	F.4	1,0	25	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,008	0,873
ALUMB 1	A.1	1,3	45	230	0,85	6,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	29,29%	4,664	2,028
ALUMB 2	A.2	1,0	72	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,784	2,515
ALUMB 3	A.3	0,1	75	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,844	0,367
ALUMB 4	A.4	0,1	65	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,731	0,318
ALUMB 5	A.5	0,1	51	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,574	0,249
A ASEOS	A.6	0,2	25	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	0,422	0,183
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	25	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	3,013	1,310
C. ACCESOS	F.6	1,0	25	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,008	0,873

CUADRO CP N4.7

CUADRO Nº64 CP N.4.7

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTORÍA ISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	2,4	58	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,024	3,054
FUERZA 2	F.N.2	2,8	45	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,358	2,764
FUERZA 3	F.N.3	2,4	56	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,782	2,949
FUERZA 4	F.N.4	2,0	31	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	3,129	1,360
FUERZA 5	F.N.5	2,0	60	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,055	2,633
FUERZA 6	F.N.6	2,4	55	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,661	2,896
FUERZA 7	F.N.7	2,4	39	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,723	2,054
FUERZA 8	F.N.8	3,2	25	230	0,85	16,52	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,99%	4,075	1,772
FUERZA 9	F.R.1	2,4	58	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	7,024	3,054
FUERZA 10	F.R.2	2,8	45	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,358	2,764
FUERZA 11	F.R.3	2,4	56	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,782	2,949
FUERZA 12	F.R.4	2,0	31	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	3,129	1,360
FUERZA 13	F.R.5	2,0	60	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,055	2,633
FUERZA 14	F.R.6	2,4	55	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,661	2,896
FUERZA 15	F.R.7	2,4	39	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	4,723	2,054
FUERZA 16	F.R.8	3,2	25	230	0,85	16,52	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,99%	4,075	1,772
U. VARIOS 1	F.1	1,0	58	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	4,660	2,026
U. VARIOS 2	F.2	1,0	39	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	3,133	1,362
F. ASEOS	F.3	1,5	21	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	2,531	1,100
VENT. ASEOS	F.4	1,0	21	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,687	0,734
ALUMB 1	A.1	0,9	63	230	0,85	4,60	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	20,44%	4,555	1,981
ALUMB 2	A.2	1,0	36	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	2,892	1,257
ALUMB 3	A.3	0,2	66	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	1,113	0,484
ALUMB 4	A.4	0,1	48	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,540	0,235
ALUMB 5	A.5	0,1	37	230	0,85	0,72	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	3,18%	0,416	0,181
A. ASEOS	A.6	0,2	17	230	0,85	1,07	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	4,77%	0,287	0,125
U. INTERIOR A.A.	F.5	1,5	65	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	7,833	3,406
C. ACCESOS	F.6	1,0	65	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,222	2,270
C. CONTROL	F.7	1,0	65	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	5,222	2,270

CUADRO CP N4.8

CUADRO Nº65 CP N.4.8

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
FUERZA 1	F.N.1	3,2	32	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,167	2,247
FUERZA 2	F.N.2	2,8	43	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,075	2,641
FUERZA 3	F.N.3	2,4	52	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,297	2,738
FUERZA 4	F.N.4	2,0	68	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,863	2,984
FUERZA 5	F.N.5	1,6	73	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	5,894	2,562
FUERZA 6	F.N.6	1,6	84	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,782	2,949
FUERZA 7	F.N.7	3,2	39	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,297	2,738
FUERZA 8	F.N.8	2,4	52	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,297	2,738
FUERZA 9	F.N.9	2,0	63	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,358	2,764
FUERZA 10	F.N.10	2,0	73	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	7,367	3,203
FUERZA 11	F.R.1	3,2	32	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	5,167	2,247
FUERZA 10	F.R.2	2,8	43	230	0,85	14,32	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	46,80%	6,075	2,641
FUERZA 11	F.R.3	2,4	52	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,297	2,738
FUERZA 12	F.R.4	2,0	68	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,863	2,984
FUERZA 13	F.R.5	1,6	73	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	5,894	2,562
FUERZA 14	F.R.6	1,6	84	230	0,85	8,18	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	26,75%	6,782	2,949
FUERZA 15	F.R.7	3,2	39	230	0,85	16,37	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	53,49%	6,297	2,738
FUERZA 16	F.R.8	2,4	52	230	0,85	12,28	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	40,12%	6,297	2,738
FUERZA 17	F.R.9	2,0	63	230	0,85	10,23	CU/RZ1	B / B1	2	4,0	0,85	1,00	30,60	33,43%	6,358	2,764
U. VARIOS 1	F.1	1,5	50	230	0,85	7,67	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	34,06%	6,025	2,620
U. VARIOS 2	F.2	1,0	79	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,347	2,759
F. ASEOS 1	F.3	1,0	81	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,507	2,829
F. ASEOS 2	F.4	1,0	21	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,687	0,734
VENT. ASEOS 1	F.5	1,0	81	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	6,507	2,829
VENT. ASEOS 2	F.6	1,0	21	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	1,687	0,734
ALUMB 1	A.1	1,2	52	230	0,85	5,88	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	26,11%	4,804	2,089
ALUMB 2	A.2	1,0	88	230	0,85	5,12	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	22,71%	7,070	3,074
ALUMB 3	A.3	0,8	60	230	0,85	4,04	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	17,94%	3,808	1,656
ALUMB 4	A.4	0,7	81	230	0,85	3,68	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	16,35%	4,685	2,037
ALUMB 5	A.5	0,4	71	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	2,053	0,893
ALUMB 6	A.6	0,4	65	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	1,880	0,817
ALUMB 7	A.7	0,4	79	230	0,85	1,84	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	8,18%	2,285	0,993
A. ASEOS 1	A.8	0,1	81	230	0,85	0,51	CU/RZ1	B / B1	2	2,5	0,85	1,00	22,53	2,27%	0,651	0,283

CUADRO CP CLIMA 1

CUADRO Nº 66 CP CLIMA1

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
Enfriadora 01	CL1.1	7,5	50	400	0,85	12,74	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	48,33%	5,440	1,360
Enfriadora 02	CL1.2	7,5	50	400	0,85	12,74	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	48,33%	5,440	1,360
Enfriadora 03	CL1.3	7,5	50	400	0,85	12,74	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	48,33%	5,440	1,360
Enfriadora 04	CL1.4	7,5	50	400	0,85	12,74	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	48,33%	5,440	1,360
Enfriadora Salón Actos	CL1.5	3,0	50	400	0,85	5,09	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	26,06%	3,465	0,866
Enfriadora IML	CL1.6	3,0	50	1,00	0,85	5,09	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	26,06%	3,465	0,866
Sec. Frío S.01	CL1.7	11	60	400	0,85	18,68	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	70,89%	9,575	2,394
Sec. Frío S.02	CL1.8	7,5	60	400	0,85	12,74	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	48,33%	6,528	1,632
Sec. Frío S.03	CL1.9	7,5	60	400	0,85	12,74	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	48,33%	6,528	1,632
Sec. Frío S.04	CL1.10	7,5	60	400	0,85	12,74	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	48,33%	6,528	1,632
Sec. Frío S.05	CL1.11	11	60	400	0,85	18,68	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	70,89%	9,575	2,394
Sec. Frío S.06	CL1.12	5,5	60	400	0,85	9,34	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	47,77%	7,622	1,906
Sec. Frío S.07	CL1.13	5,5	60	400	0,85	9,34	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	47,77%	7,622	1,906
Sec. Frío S.08	CL1.14	11	40	400	0,85	18,68	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	70,89%	6,383	1,596
Sec. Frío Z.Comunes	CL1.15	7,5	40	400	0,85	12,74	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	65,14%	6,929	1,732
Sec. Frío Clim. S.01 y 02	CL1.16	5,5	40	400	0,85	9,34	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	47,77%	5,081	1,270
Sec. Frío Clim. S.03 y 04	CL1.17	5,5	40	400	0,85	9,34	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	47,77%	5,081	1,270
Sec. Frío Clim. S.05 y 06	CL1.18	3	40	400	0,85	5,09	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	26,06%	2,772	0,693
Sec. Frío Clim. S.07 y 08	CL1.19	3	40	400	0,85	5,09	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	26,06%	2,772	0,693
CL-S1	F1	18,0	80	400	0,85	30,57	CU/RZ1	B / B1	3	16,0	0,85	1,00	62,05	49,26%	5,393	1,348
CL-S2	F2	32,0	20	400	0,85	54,34	CU/RZ1	B / B1	3	25,0	0,85	1,00	80,75	67,29%	1,568	0,392
CL-S5	F3	14,0	75	400	0,85	23,77	CU/RZ1	B / B1	3	16,0	0,85	1,00	62,05	38,31%	3,932	0,983
CL-S6	F4	25,0	55	400	0,85	42,45	CU/RZ1	B / B1	3	25,0	0,85	1,00	80,75	52,57%	3,369	0,842
ENFRIADORA 1	F5	572,0	20	400	0,85	971,31	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,85	3,00	1022,55	94,99%	0,480	0,120
ENFRIADORA 2	F6	511,0	20	400	0,85	867,72	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,85	3,00	1022,55	84,86%	0,429	0,107
ENFRIADORA IML	F7	95	60	400	0,85	161,32	CU/RZ1	B / B1	3	95,0	0,85	1,00	190,40	84,73%	4,281	1,070

CUADRO CP CLIMA2

CUADRO Nº 67 CP CLIMA2

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
Caldera 01	*CL2.1*	5,0	60	400	0,85	8,49	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	43,43%	6,929	1,732
Caldera 02	*CL2.2*	5,0	60	400	0,85	8,49	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	43,43%	6,929	1,732
Caldera 03	*CL2.3*	5,0	60	400	0,85	8,49	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	43,43%	6,929	1,732
Intercambiador AT10ºC	*CL2.4*	5,0	60	400	0,85	8,49	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	43,43%	6,929	1,732
Intercambiador AT05ºC	*CL2.5*	5,0	60	400	0,85	8,49	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	43,43%	6,929	1,732
Caldera IML AT10ºC	*CL2.6*	5,0	60	1,00	0,85	8,49	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	43,43%	6,929	1,732
Caldera IML AT05ºC	*CL2.7*	5,0	60	400	0,85	8,49	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	43,43%	6,929	1,732
Sec. Calor S.01	*CL2.8*	7,5	60	400	0,85	12,74	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	48,33%	6,528	1,632
Sec. Calor S.02	*CL2.9*	5,5	60	400	0,85	9,34	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	47,77%	7,622	1,906
Sec. Calor S.03	*CL2.10*	4	60	400	0,85	6,79	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	34,74%	5,543	1,386
Sec. Calor S.04	*CL2.11*	11	60	400	0,85	18,68	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	95,54%	15,244	3,811
Sec. Calor S.05	*CL2.12*	7,5	60	400	0,85	12,74	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	65,14%	10,394	2,598
Sec. Calor S.06	*CL2.13*	4	60	400	0,85	6,79	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	34,74%	5,543	1,386
Sec. Calor S.07	*CL2.14*	3	60	400	0,85	5,09	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	26,06%	4,158	1,039
Sec. Calor S.08	*CL2.15*	7,5	60	400	0,85	12,74	CU/RZ1	B / B1	3	4,0	0,85	1,00	26,35	48,33%	6,528	1,632
Sec. Calor Z.Comunes	*CL2.16*	5,5	60	400	0,85	9,34	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	47,77%	7,622	1,906
Sec. Calor Clim. S.01 y 02	*CL2.17*	5,5	60	400	0,85	9,34	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	47,77%	7,622	1,906
Sec. Calor Clim. S.03 y 04	*CL2.18*	5,5	60	400	0,85	9,34	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	47,77%	7,622	1,906
Sec. Calor Clim. S.05 y 06	*CL2.19*	3	60	400	0,85	5,09	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	26,06%	4,158	1,039
Sec. Calor Clim. S.07 y 08	*CL2.20*	3	60	400	0,85	5,09	CU/RZ1	B / B1	3	2,5	0,85	1,00	19,55	26,06%	4,158	1,039
CL-S3	*F1*	31,0	10	400	0,85	52,64	CU/RZ1	B / B1	3	25,0	0,85	1,00	80,75	65,19%	0,759	0,190
CL-S4	*F2*	18,0	80	400	0,85	30,57	CU/RZ1	B / B1	3	16,0	0,85	1,00	62,05	49,26%	5,393	1,348
CL-S7	*F3*	18,0	30	400	0,85	30,57	CU/RZ1	B / B1	3	16,0	0,85	1,00	62,05	49,26%	2,022	0,506
CL-S8	*F4*	34,0	70	400	0,85	57,74	CU/RZ1	B / B1	3	35,0	0,85	1,00	101,15	57,08%	4,258	1,065
ENFRIADORA 3	*F5*	572,0	80	400	0,85	971,31	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,85	3,00	1022,55	94,99%	1,921	0,480
ENFRIADORA 4	*F6*	511,0	80	400	0,85	867,72	CU/RZ1	B / B1	3	240,0	0,85	3,00	1022,55	84,86%	1,716	0,429
ENFRIADORA AUDITORIO	*F7*	35,0	55	400	0,85	59,43	CU/RZ1	B / B1	3	25,0	0,85	1,00	80,75	73,60%	4,716	1,179

CUADRO CP FOTOV 1 Y 2

CUADRO Nº 68 Y 69 CP FOTOV 1 Y 2

DENOMINACIÓN	DENOMINACION CIRCUITO	POTENCIA RECEPTOR (KW)	LONGITUD CABLE (m)	TENSIÓN (V)	FACTOR DE POTENCIA	INTENSIDAD CALCULO (A)	MATERIAL CONDUCTOR/AISLAMIENTO	TIPO DE INSTALACIÓN	Nº CABLES DEL CIRCUITO (2 O 3)	SECCIÓN CABLE SELECCIONADO	COEFICIENTES DE MINORACIÓN INTENSIDAD CABLE	NUMERO CABLES POR FASE	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	FACTOR DE CARGA (%)	CAIDA TENSION (V)	CAIDA TENSION (%)
DE INVERSOR1 A CP FOTOV1	*FV.1*	20	5	400	0,85	33,96	CU/RZ1	B / B1	3	10	0,90	1,00	48,60	69,88%	0,590	0,147
DE INVERSOR2 A CP FOTOV2	*FV.2*	20	5	400	0,85	33,96	CU/RZ1	B / B1	3	10	0,90	1,00	48,60	69,88%	0,590	0,147
DE CP FOTOV1 A C POT1	*A C.POT1*	20	150	400	0,85	33,96	CU/RZ1	B / B1	3	50	0,90	1,00	130,50	26,02%	3,893	0,973
DE CP FOTOV1 A C POT2	*A C.POT1*	20	150	400	0,90	32,08	CU/RZ1	B / B1	3	50	0,90	1,00	130,50	24,58%	3,792	0,948

8.3. Cálculos luminotécnicos

A continuación se adjuntan los cálculos luminotécnicos de las salas más representativas.

Sevilla, Febrero de 2010.

Los Arquitectos:

Miguel Pontijas Calderón

arquitecto col. nº 3449 COAS

Manuel Osuna Llinares

arquitecto col. nº 5001 COAS

Salas de vistas y seguridad

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 24.02.2010
Proyecto elaborado por: Aguas y Estructuras S.A.

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

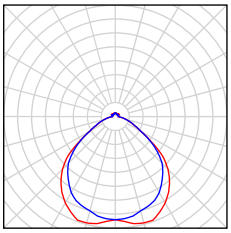
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Salas de vistas y seguridad / Lista de luminarias

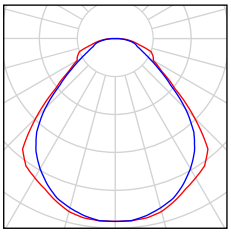
1 Pieza

Disano 822 Compact Disano 822 FLC 2X26D CNRL blanco
N° de artículo: 822 Compact
Flujo luminoso de las luminarias: 3600 lm
Potencia de las luminarias: 64.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 93
Código CIE Flux: 55 87 97 93 42
Armamento: 2 x FLC26D (Factor de corrección 1.000).



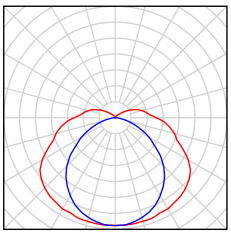
4 Pieza

Disano 828 Comfort - lámina prismática Disano 828 FL 2X36 CEL-F blanco
N° de artículo: 828 Comfort - lámina prismática
Flujo luminoso de las luminarias: 6700 lm
Potencia de las luminarias: 70.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 56 84 95 100 58
Armamento: 2 x FL36/4/3B (Factor de corrección 1.000).



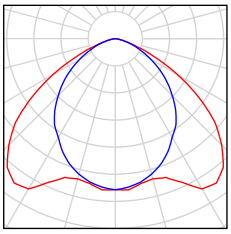
3 Pieza

Disano 920 Hydro T8 Disano 920 2*58 CNR-F gris
N° de artículo: 920 Hydro T8
Flujo luminoso de las luminarias: 10400 lm
Potencia de las luminarias: 134.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 89
Código CIE Flux: 38 68 88 89 71
Armamento: 2 x FL58/4/3B (Factor de corrección 1.000).



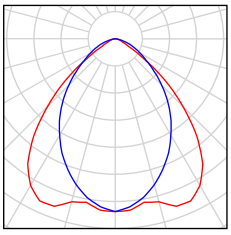
4 Pieza

NORKA 465 61V 201 936 MANNHEIM, LA PMMA clear, cross louvre, wide beam
N° de artículo: 465 61V 201 936
Flujo luminoso de las luminarias: 10400 lm
Potencia de las luminarias: 132.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 88 99 100 60
Armamento: 2 x T8 58W (Factor de corrección 1.000).



1 Pieza

NORKA 781 47V 214 624 JENA, LA PMMA clear, cross louvre, wide beam
N° de artículo: 781 47V 214 624
Flujo luminoso de las luminarias: 3350 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 64 92 99 100 50
Armamento: 1 x T8 36W (Factor de corrección 1.000).



AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

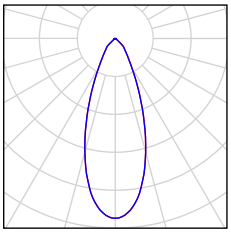
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Salas de vistas y seguridad / Lista de luminarias

31 Pieza

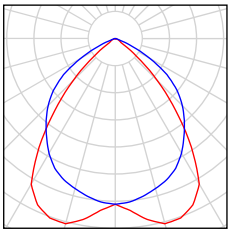
Philips Fugato Micro MBS244 1xCDM-Tm20W/830 HF WB36
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 1650 lm
Potencia de las luminarias: 25.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 90 99 100 100 78
Armamento: 1 x CDM-Tm20W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



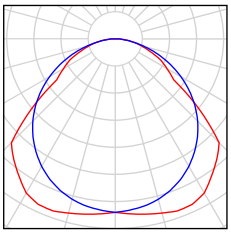
6 Pieza

Philips TBS326 2xTL-D36W/840 HF C5
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 6700 lm
Potencia de las luminarias: 72.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 97 100 100 63
Armamento: 2 x TL-D36W (Factor de corrección 1.000).



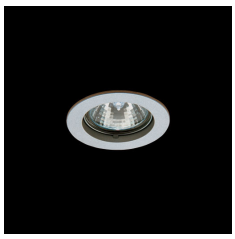
28 Pieza

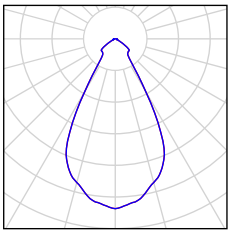
Philips TMX204 1xTL5-28W/840 HF +GMX555 MB
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm
Potencia de las luminarias: 32.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 81 96 100 80
Armamento: 1 x TL5-28W (Factor de corrección 1.000).



66 Pieza

TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.
N° de artículo: 0143
Flujo luminoso de las luminarias: 990 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 81 96 98 100 101
Armamento: 1 x QR-CBC 51 (Factor de corrección 1.000).





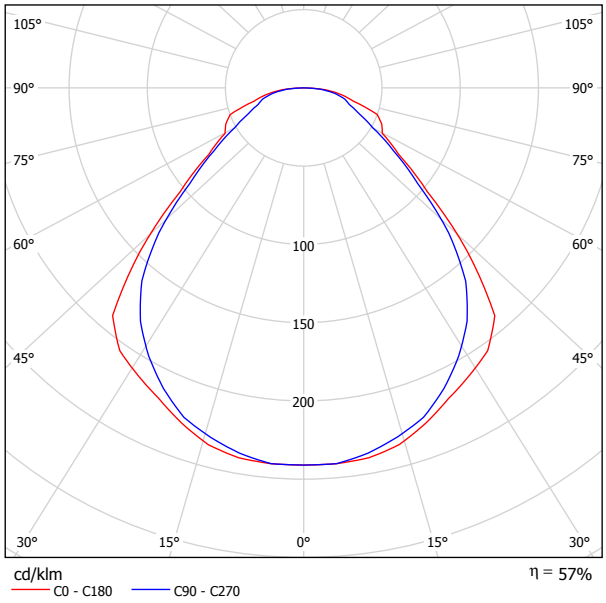
AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Disano 828 Comfort - lámina prismática Disano 828 FL 2X36 CEL-F blanco / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 56 84 95 100 58

Cuerpo: de chapa de acero.
Difusor: lámina plana de policarbonato prismatico, autoextinguible V2, estabilizado a los rayos UV.
Marco: de aluminio extruido.
Barnizado: polvo con esmalte acrílico, color blanco, estabilizado a los rayos UV, antiamarilleo.
Portalámparas: de policarbonato y contactos de bronce fosforoso.
Cableado: alimentación 230V/50Hz. Cable rígido de una sección de 0,50 mm2 y vaina de PVC-HT resistente a 90°C, según norma CEI 20-20.
Bornera 2P+T de policarbonato, con o sin porta-fusible, con sección máxima admitida del conductor 2,5 mm2.
Montaje: para paneles módulo 600 y tiras encajadas a instalar apoyado sobre travesaños.
Equipamiento: fusible de protección 6,3 A. Entregado con soportes.
El marco queda enganchado al cuerpo con resortes anticaída.
Normativa: fabricado conforme a la normativa vigente EN60598-1 CEI 34-21, con grado de protección IP54IK07, según la norma EN 60529, certificado por el Instituto de Marca de Calidad (I.M.Q.). Instalable sobre superficies normalmente inflamables.
Otros cableados: reactancia electrónica y versión de emergencia.
Versión de emergencia: En caso de apagón una lámpara conectada al circuito de emergencia queda encendida, evitando así inconvenientes debidos a una falta de luz imprevista. La autonomía es de 60 minutos. Cuando se restablece la corriente la batería se recarga automáticamente.
N.B.: Los soportes para empotrar están soldados: esto permite mantener el grado de protección IP 54 también en el cuerpo. No aptas para cielos rasos de cartón enyesado.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

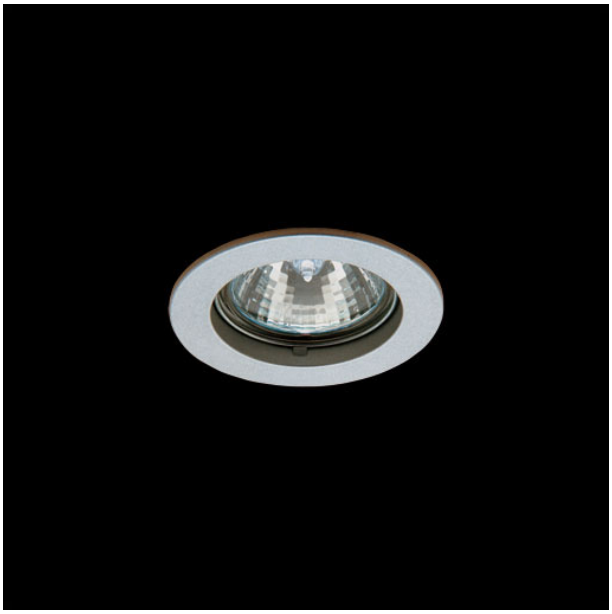
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	15.9	17.1	16.2	17.3	17.6	15.3	16.5	15.6	16.7	17.0
	3H	17.5	18.6	17.8	18.9	19.1	16.3	17.4	16.6	17.6	17.9
	4H	18.2	19.2	18.5	19.5	19.8	16.9	17.9	17.2	18.2	18.5
	6H	18.8	19.8	19.2	20.1	20.4	17.6	18.5	17.9	18.8	19.1
	8H	19.1	20.0	19.5	20.3	20.7	17.9	18.8	18.2	19.1	19.4
	12H	19.4	20.2	19.7	20.6	20.9	18.1	19.0	18.5	19.3	19.6
4H	2H	16.4	17.4	16.7	17.7	18.0	15.9	16.9	16.2	17.2	17.5
	3H	18.3	19.1	18.6	19.5	19.8	17.2	18.0	17.5	18.4	18.7
	4H	19.1	19.9	19.5	20.3	20.6	18.0	18.7	18.3	19.1	19.4
	6H	19.9	20.6	20.3	21.0	21.4	18.8	19.5	19.2	19.8	20.2
	8H	20.3	20.9	20.7	21.3	21.7	19.2	19.8	19.6	20.2	20.6
	12H	20.6	21.2	21.1	21.6	22.0	19.5	20.1	19.9	20.5	20.9
8H	4H	19.4	20.1	19.9	20.5	20.9	18.4	19.0	18.8	19.4	19.8
	6H	20.4	21.0	20.9	21.4	21.8	19.5	20.0	19.9	20.4	20.9
	8H	20.9	21.4	21.4	21.8	22.3	20.0	20.4	20.5	20.9	21.4
	12H	21.4	21.8	21.9	22.3	22.8	20.4	20.8	20.9	21.3	21.8
12H	4H	19.5	20.0	19.9	20.5	20.9	18.5	19.1	18.9	19.5	19.9
	6H	20.5	21.0	21.0	21.4	21.9	19.6	20.1	20.1	20.5	21.0
	8H	21.1	21.5	21.6	22.0	22.5	20.2	20.6	20.7	21.1	21.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2				
S = 1.5H		+0.4 / -0.5					+0.4 / -0.5				
S = 2.0H		+0.8 / -0.6					+0.7 / -0.9				
Tabla estándar		BK07					BK06				
Sumando de corrección		2.0					0.5				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6700lm Flujo luminoso total											

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

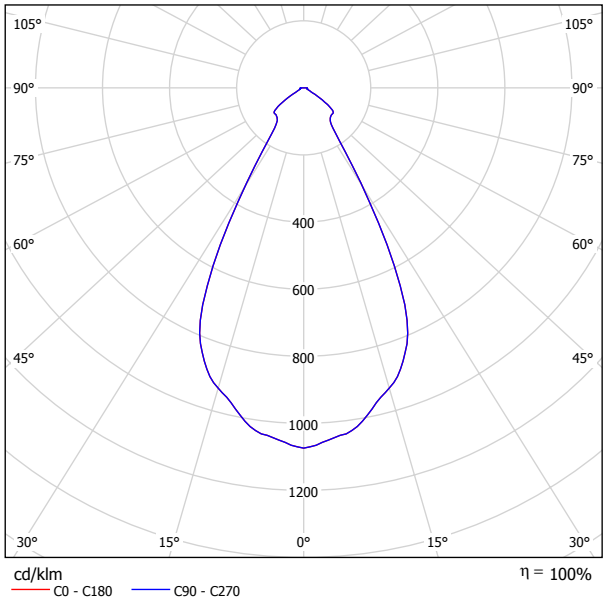
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR. / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 81 96 98 100 101

TROLL 0143 B.T.. DOWNLIGHTS INTERIOR IP20. Empotrable en techo. 1 x QR-CBC 51 max. 50W . Precisa equipo auxiliar de alimentación. Colores: Cromado (/01), Dorado (/02), Negro TROLL (/04), Gris metalizado RAL 9006 (/21), Blanco RAL 9010 (/33), Níquel mate (/41)

DESCRIPCION COMPLEMENTARIA FOTOMETRÍA

LAMPARA

+1 x QR-CBC 51 50W 60º

EQUIPO

+ EQ. ELECTR.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.4	22.3	21.7	22.5	22.7	21.4	22.3	21.7	22.5	22.7
	3H	21.5	22.3	21.8	22.5	22.8	21.5	22.3	21.8	22.5	22.8
	4H	21.6	22.4	21.9	22.6	22.9	21.6	22.4	21.9	22.6	22.9
	6H	21.8	22.5	22.2	22.8	23.1	21.8	22.5	22.2	22.8	23.1
	8H	22.0	22.7	22.4	23.0	23.3	22.0	22.7	22.4	23.0	23.3
	12H	22.3	22.9	22.6	23.2	23.5	22.3	22.9	22.6	23.2	23.5
4H	2H	21.5	22.3	21.8	22.5	22.8	21.5	22.3	21.8	22.5	22.8
	3H	21.7	22.3	22.0	22.6	22.9	21.7	22.3	22.0	22.6	22.9
	4H	21.9	22.4	22.3	22.8	23.1	21.9	22.4	22.3	22.8	23.1
	6H	22.3	22.7	22.7	23.1	23.5	22.3	22.7	22.7	23.1	23.5
	8H	22.5	23.0	23.0	23.3	23.8	22.5	23.0	23.0	23.3	23.8
	12H	23.0	23.3	23.4	23.8	24.2	23.0	23.3	23.4	23.8	24.2
8H	4H	21.9	22.4	22.4	22.7	23.2	21.9	22.4	22.4	22.7	23.2
	6H	22.5	22.8	22.9	23.2	23.7	22.5	22.8	22.9	23.2	23.7
	8H	22.9	23.2	23.4	23.7	24.1	22.9	23.2	23.4	23.7	24.1
	12H	23.6	23.8	24.1	24.3	24.8	23.6	23.8	24.1	24.3	24.8
12H	4H	22.0	22.3	22.4	22.7	23.2	22.0	22.3	22.4	22.7	23.2
	6H	22.6	22.9	23.0	23.3	23.8	22.6	22.9	23.0	23.3	23.8
	8H	23.1	23.3	23.6	23.8	24.3	23.1	23.3	23.6	23.8	24.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.4 / -0.3					+0.4 / -0.3				
S = 1.5H		+1.4 / -1.9					+1.4 / -1.9				
S = 2.0H		+2.2 / -2.6					+2.2 / -2.6				
Tabla estándar		BK03					BK03				
Sumando de corrección		5.2					5.2				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 990lm Flujo luminoso total											

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

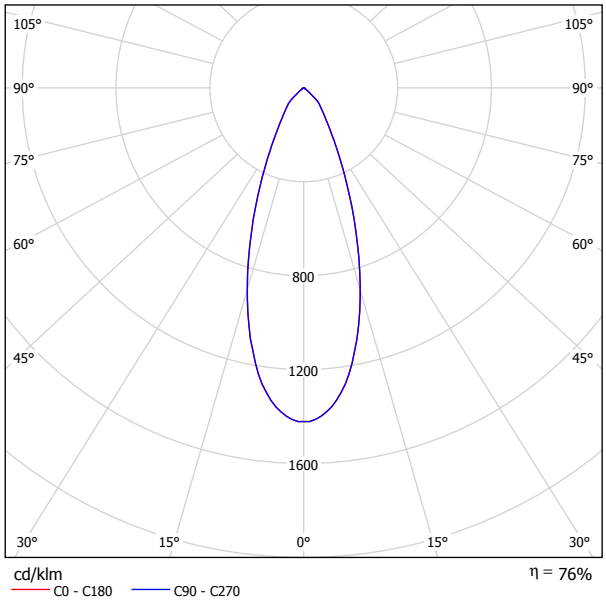
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Philips Fugato Micro MBS244 1xCDM-Tm20W/830 HF WB36 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 90 99 100 100 78

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	19.6	20.3	19.9	20.5	20.7	19.6	20.3	19.9	20.5	20.7
	3H	19.5	20.2	19.8	20.4	20.7	19.5	20.2	19.8	20.4	20.7
	4H	19.5	20.1	19.8	20.4	20.6	19.5	20.1	19.8	20.4	20.6
	6H	19.5	20.1	19.8	20.3	20.6	19.5	20.1	19.8	20.3	20.6
	8H	19.5	20.0	19.8	20.3	20.6	19.5	20.0	19.8	20.3	20.6
	12H	19.5	20.0	19.8	20.3	20.6	19.5	20.0	19.8	20.3	20.6
4H	2H	19.4	20.1	19.8	20.3	20.6	19.4	20.1	19.8	20.3	20.6
	3H	19.4	19.9	19.7	20.2	20.5	19.4	19.9	19.7	20.2	20.5
	4H	19.4	19.8	19.8	20.2	20.5	19.4	19.8	19.8	20.2	20.5
	6H	19.4	19.8	19.8	20.1	20.5	19.4	19.8	19.8	20.1	20.5
	8H	19.4	19.8	19.8	20.1	20.5	19.4	19.8	19.8	20.1	20.5
	12H	19.5	19.8	19.9	20.2	20.6	19.5	19.8	19.9	20.2	20.6
8H	4H	19.3	19.7	19.7	20.0	20.4	19.3	19.7	19.7	20.0	20.4
	6H	19.3	19.6	19.8	20.0	20.5	19.3	19.6	19.8	20.0	20.5
	8H	19.4	19.6	19.9	20.1	20.5	19.4	19.6	19.9	20.1	20.5
	12H	19.5	19.7	20.0	20.1	20.6	19.5	19.7	20.0	20.1	20.6
12H	4H	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4	19.3	19.6	19.7	20.0	20.4
	6H	19.3	19.5	19.8	20.0	20.5	19.3	19.5	19.8	20.0	20.5
	8H	19.4	19.6	19.9	20.0	20.5	19.4	19.6	19.9	20.0	20.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+2.3 / -5.0					+2.3 / -5.0				
S = 1.5H		+4.6 / -5.9					+4.6 / -5.9				
S = 2.0H		+6.5 / -6.7					+6.5 / -6.7				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		0.4					0.4				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1650lm Flujo luminoso total											

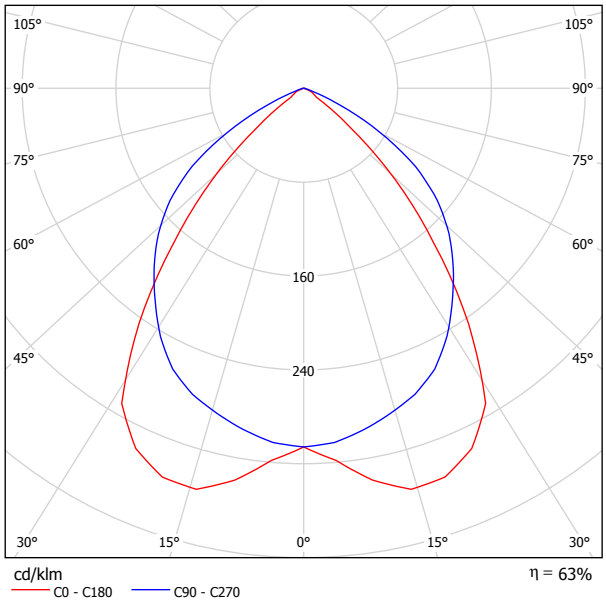
AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Philips TBS326 2xTL-D36W/840 HF C5 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 97 100 100 63

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	13.4	14.4	13.7	14.6	14.8	17.3	18.3	17.6	18.5	18.7
	3H	13.3	14.2	13.6	14.4	14.6	17.3	18.2	17.6	18.5	18.7
	4H	13.2	14.0	13.5	14.3	14.6	17.3	18.1	17.6	18.4	18.6
	6H	13.1	13.9	13.5	14.2	14.5	17.2	18.0	17.5	18.2	18.5
	8H	13.1	13.8	13.5	14.1	14.4	17.2	17.9	17.5	18.2	18.5
	12H	13.1	13.7	13.4	14.1	14.4	17.1	17.8	17.5	18.1	18.4
4H	2H	13.5	14.3	13.8	14.6	14.9	17.1	18.0	17.5	18.2	18.5
	3H	13.4	14.1	13.8	14.4	14.7	17.2	17.9	17.5	18.2	18.5
	4H	13.4	13.9	13.7	14.3	14.6	17.1	17.7	17.5	18.1	18.4
	6H	13.3	13.8	13.7	14.2	14.5	17.1	17.6	17.5	17.9	18.3
	8H	13.3	13.7	13.7	14.1	14.5	17.0	17.5	17.5	17.9	18.3
	12H	13.2	13.6	13.7	14.0	14.5	17.0	17.4	17.4	17.8	18.2
8H	4H	13.3	13.7	13.7	14.1	14.5	17.0	17.5	17.4	17.9	18.3
	6H	13.2	13.6	13.6	14.0	14.4	17.0	17.3	17.4	17.7	18.2
	8H	13.2	13.5	13.6	13.9	14.4	16.9	17.2	17.4	17.7	18.1
	12H	13.1	13.4	13.6	13.8	14.3	16.9	17.1	17.4	17.6	18.1
12H	4H	13.2	13.6	13.7	14.0	14.5	17.0	17.4	17.4	17.8	18.2
	6H	13.2	13.5	13.6	13.9	14.4	16.9	17.2	17.4	17.7	18.1
	8H	13.1	13.4	13.6	13.8	14.3	16.9	17.1	17.4	17.6	18.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+2.2 / -7.4					+0.8 / -1.0				
S = 1.5H		+3.6 / -10.3					+1.7 / -3.8				
S = 2.0H		+5.2 / -11.8					+3.5 / -9.1				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		-6.6					-2.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6700lm Flujo luminoso total											

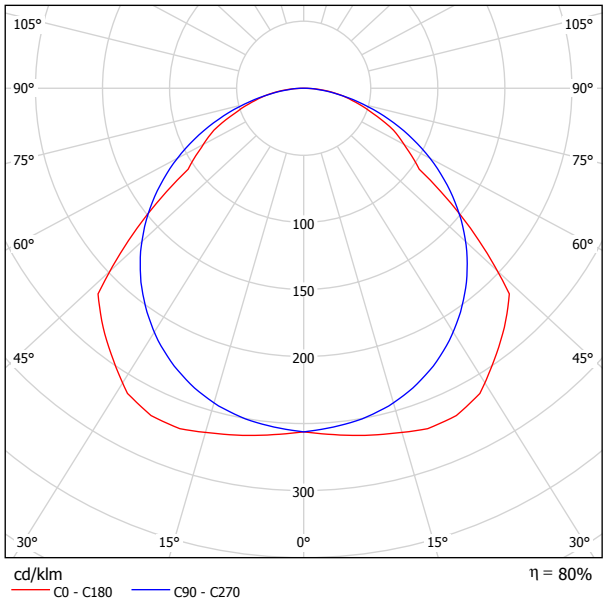
AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Philips TMX204 1xTL5-28W/840 HF +GMX555 MB / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 81 96 100 80

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	17.1	18.5	17.4	18.7	18.9	18.4	19.7	18.6	19.9	20.1
	3H	18.2	19.4	18.6	19.7	20.0	19.9	21.1	20.2	21.3	21.6
	4H	18.7	19.9	19.1	20.1	20.4	20.5	21.6	20.8	21.9	22.2
	6H	19.2	20.2	19.5	20.5	20.8	20.8	21.9	21.2	22.2	22.5
	8H	19.3	20.3	19.7	20.7	21.0	20.9	21.9	21.3	22.2	22.5
	12H	19.5	20.4	19.9	20.8	21.1	21.0	21.9	21.3	22.2	22.6
4H	2H	17.9	19.0	18.2	19.3	19.5	18.9	20.0	19.2	20.2	20.5
	3H	19.1	20.1	19.5	20.4	20.7	20.6	21.5	20.9	21.8	22.2
	4H	19.7	20.6	20.1	20.9	21.3	21.3	22.2	21.7	22.5	22.9
	6H	20.3	21.0	20.7	21.4	21.8	21.8	22.6	22.3	23.0	23.4
	8H	20.5	21.2	21.0	21.6	22.0	22.0	22.7	22.4	23.1	23.5
	12H	20.7	21.3	21.2	21.8	22.2	22.1	22.7	22.6	23.1	23.6
8H	4H	20.1	20.8	20.5	21.2	21.6	21.5	22.2	21.9	22.6	23.0
	6H	20.8	21.4	21.3	21.8	22.2	22.2	22.7	22.6	23.1	23.6
	8H	21.1	21.6	21.6	22.1	22.5	22.4	22.9	22.9	23.3	23.8
	12H	21.4	21.8	21.9	22.3	22.8	22.6	23.0	23.1	23.5	24.0
12H	4H	20.1	20.7	20.6	21.1	21.6	21.5	22.1	21.9	22.5	23.0
	6H	20.9	21.4	21.4	21.8	22.3	22.2	22.7	22.7	23.1	23.6
	8H	21.3	21.7	21.8	22.2	22.7	22.5	22.9	23.0	23.4	23.9
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.2 / -0.3					+0.1 / -0.2				
S = 1.5H		+0.6 / -0.7					+0.5 / -0.7				
S = 2.0H		+0.9 / -1.0					+0.7 / -1.2				
Tabla estándar		BK05					BK06				
Sumando de corrección		2.8					4.6				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2600lm Flujo luminoso total											

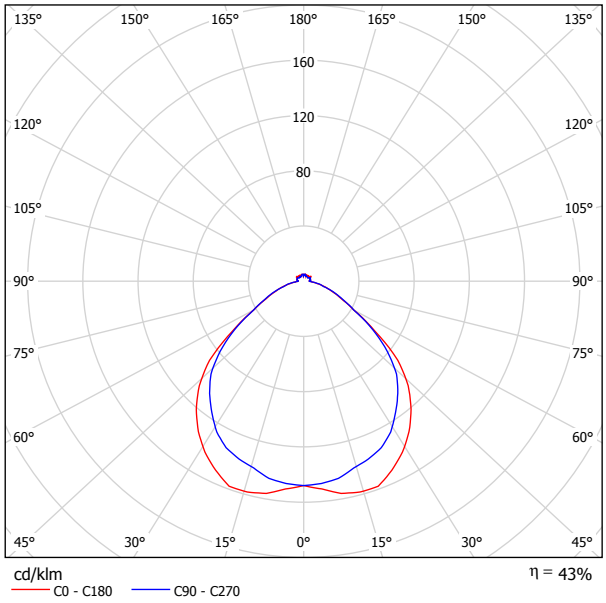
AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Disano 822 Compact Disano 822 FLC 2X26D CNRL blanco / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 93
Código CIE Flux: 55 87 97 93 42

Cuerpo: de chapa de acero moldeado.
Reflector: de policarbonato metalizado con polvos de aluminio muy puro. A alto vacío con procedimiento de C.V.D., autoextinguible, prismatizado multiespejo para obtener un elevado rendimiento luminoso y un mayor control de la luz.
Difusor: con cristal templado.
Barnizado: inmersión por anaforesis con esmalte acrílico, color blanco, estabilizado a los rayos UV, tratamiento previo de fosfatización.
Portalámparas: de policarbonato blanco y contactos de bronce fosforoso.
Cableado: alimentación 230V/50Hz. Cable rígido de una sección de 0,50 mm² y vaina de PVC-HT resistente a 90°C según la norma CEI-20-20.
Bornera 2P+T de policarbonato, con máxima sección de conductores admitida 2,5 mm².
Normativa: fabricado conforme a la normativa vigente EN60598 - CEI 34-21, con grado de protección IP43IK07, según la norma EN 60529. Tienen la certificación de conformidad Europea ENEC. Instalable sobre superficies normalmente inflamables.
Versión de emergencia: con caja de cableado separada.
En caso de apagón, una lámpara conectada al circuito de emergencia permanece siempre encendida (S.A.) evitando así inconvenientes debidos a la inesperada falta de luz. La autonomía es de 60 min. Al volver la luz, la batería se recarga automáticamente.
Potencia de lámparas: FLC2x18L, FLC2x26D.
Electrónico Dimerable: bajo pedido específico del cliente.

Con la nueva LG7, se recomienda que el proyectista se asegure de que llegue cierta cantidad de luz al techo y a las paredes para que el ambiente esté bien iluminado y los ocupantes tengan una buena sensación visual

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	17.9	19.1	18.3	19.4	19.8	17.7	18.8	18.1	19.2	19.6
	3H	18.6	19.6	19.0	20.0	20.4	18.5	19.5	18.9	19.9	20.3
	4H	18.9	19.9	19.3	20.2	20.7	18.8	19.8	19.2	20.1	20.6
	6H	19.2	20.1	19.7	20.5	20.9	19.1	20.0	19.6	20.4	20.8
	8H	19.3	20.2	19.8	20.6	21.0	19.2	20.1	19.7	20.5	21.0
	12H	19.4	20.2	19.9	20.7	21.2	19.4	20.2	19.8	20.6	21.1
4H	2H	18.3	19.2	18.7	19.6	20.0	18.1	19.0	18.5	19.4	19.8
	3H	19.1	19.9	19.6	20.3	20.8	19.0	19.8	19.5	20.3	20.7
	4H	19.5	20.2	20.0	20.7	21.2	19.5	20.2	20.0	20.7	21.2
	6H	20.0	20.6	20.5	21.1	21.6	19.9	20.5	20.4	21.0	21.6
	8H	20.2	20.7	20.7	21.2	21.8	20.1	20.7	20.6	21.2	21.7
	12H	20.4	20.9	20.9	21.4	22.0	20.3	20.8	20.9	21.3	21.9
8H	4H	19.7	20.2	20.2	20.8	21.3	19.6	20.2	20.2	20.7	21.3
	6H	20.3	20.7	20.8	21.3	21.9	20.2	20.7	20.8	21.2	21.8
	8H	20.6	21.0	21.2	21.5	22.2	20.5	20.9	21.1	21.5	22.1
	12H	20.9	21.2	21.5	21.8	22.4	20.8	21.2	21.4	21.7	22.4
12H	4H	19.7	20.2	20.2	20.7	21.3	19.7	20.2	20.2	20.7	21.3
	6H	20.3	20.7	20.9	21.3	21.9	20.3	20.7	20.9	21.2	21.9
	8H	20.7	21.0	21.3	21.6	22.2	20.6	21.0	21.2	21.5	22.2
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 1.5H		+0.6 / -0.9					+0.6 / -0.8				
S = 2.0H		+1.3 / -1.4					+1.1 / -1.3				
Tabla estándar		BK04					BK04				
Sumando de corrección		0.1					0.1				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3600lm Flujo luminoso total											

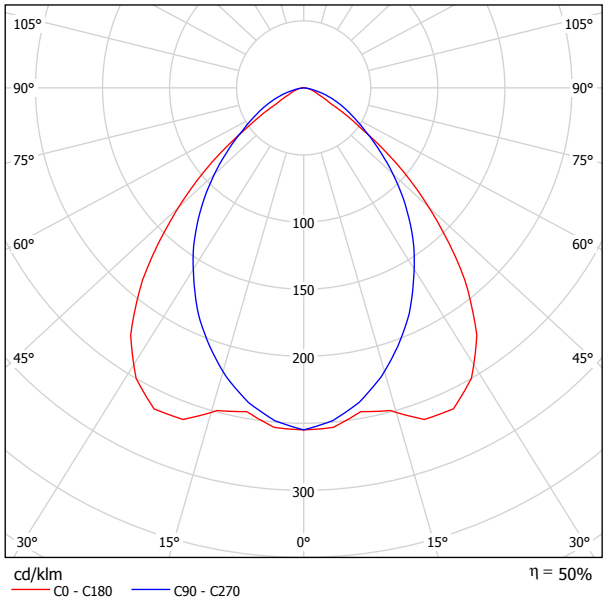
AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

NORKA 781 47V 214 624 JENA, LA PMMA clear, cross louvre, wide beam / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 64 92 99 100 50

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

JENA with lamp diffuser PMMA clear, with cross louvre, wide beam, electronic ballast; T8/36W

Recessed luminaire made of polymer for panel ceilings module 100, 1 panel width, white, single lamp
Corrosion resistant, acid and alkali resistant, protection class II, protection rating IP 65
Rectangular, reinforced glass fibre body; with lamp diffuser, all-round sealed, PMMA clear with cross louvre, wide beam
One-piece lamp holders with captive pressure cap, with stainless steel screw, short sealing system
For single and continuous row mounting
Ready for connection, electronic ballast 230 V, 50 Hz. Two access covers 130mm for access to terminal block
One-man installation, two mounting clamps made of stainless steel for variable mounting distance
Through-wiring 2 x 1,5 mm², two cable entries M 20

Order number: 781 47V 214 624

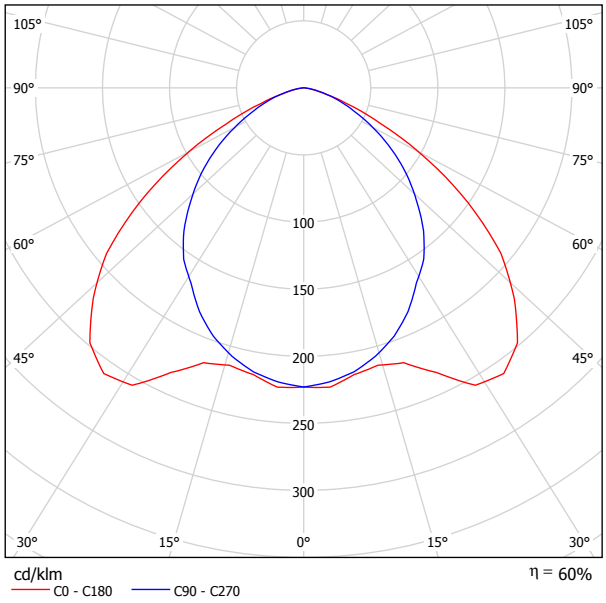
AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

NORKA 465 61V 201 936 MANNHEIM, LA PMMA clear, cross louvre, wide beam / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 88 99 100 60

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

MANNHEIM with lamp diffuser PMMA clear, with cross louvre, wide beam, inductive; 2xT8/58W

Recessed luminaire made of polymer for panel ceilings module 100, 3 panel widths, lengthwise to panel, white, twin lamp
Corrosion resistant, acid and alkali resistant, protection class II, protection rating IP 65
Lamp diffuser, all-round sealed, PMMA clear with internal aluminium reflector and cross louvre, wide beam
Socket housing with pressure cap and silicone sealing rings, short sealing system
For single and continuous row mounting
Ready for connection with low loss ballast 230 V, 50 Hz and starter
Time-saving installation by mounting plates made of stainless steel
Through-wiring 2 x 1,5 mm², two cable entries M 20

Order number: 465 61V 201 936

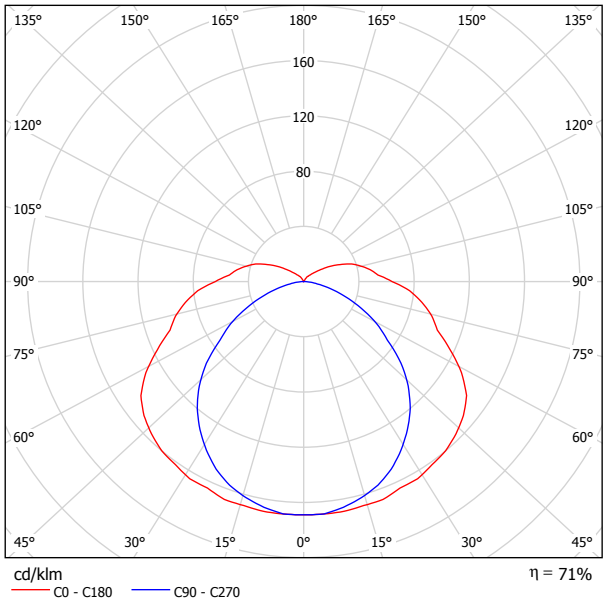
AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Disano 920 Hydro T8 Disano 920 2*58 CNR-F gris / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 89
Código CIE Flux: 38 68 88 89 71

Cuerpo: estampado por inyección, policarbonato gris RAL 7035, irrompible y autoextinguible V2, de alta resistencia mecánica gracias a su estructura reforzada por nervaduras interiores.
Difusor: estampado por inyección de policarbonato transparente prismatizado en su parte interior para un mayor control luminoso, autoextinguible V2, estabilizado a los rayos UV. El acabado liso exterior facilita su limpieza, necesaria para obtener siempre la máxima eficencia luminosa.
Reflector: de acero laminado en frío, zincado en caliente antifisura, revestido con fondo de pintura de base epoxidica 7/8 µ, barnizado estabilizado a los rayos UVA, antiamarilleo, en poliéster lúcido, color blanco, espesor 20µ.
Portalámparas: de policarbonato blanco y contactos de bronce fosforoso. Casquillo G13.
Cableado: alimentación 230V/50Hz con reactancia convencional. Cable rígido de una sección de 0,50 mm2 recubierto con PVC-HT resistente a 90° C según las normas CEI 20-20. Bornera 2P+T con portafusible, máxima sección de conductores admitida 2,5 mm2.
Equipamiento: fusible de protección 3,15A. Prensaestopa de nilón f.v. diám. 1/2 pulgadas de gas. Guarnición de material ecológico de poliuretano expandido. Ganchos de cierre de nilón f.v. Predisposición para el apriete con tornillos de acero.
Normativas: fabricado conforme con las normas vigentes EN60598-1 CEI 34-21, grado de protección IP66IK08 según las normas EN 60529. Instalable sobre superficies normalmente inflamables. Ha obtenido la certificación de conformidad europea ENEC. Supera la prueba del hilo incandescente para 850°C.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	0.2	1.5	0.6	1.9	2.4	0.8	2.1	1.3	2.5	3.0
	3H	1.7	2.8	2.1	3.3	3.8	1.7	2.9	2.2	3.4	3.9
	4H	2.4	3.5	2.9	4.0	4.5	2.0	3.1	2.5	3.6	4.1
	6H	3.1	4.2	3.6	4.7	5.2	2.1	3.1	2.6	3.6	4.2
	8H	3.5	4.5	4.0	5.0	5.5	2.1	3.1	2.6	3.6	4.2
	12H	3.8	4.8	4.3	5.3	5.8	2.1	3.0	2.6	3.6	4.1
4H	2H	0.7	1.8	1.1	2.2	2.8	1.2	2.3	1.7	2.8	3.3
	3H	2.3	3.3	2.9	3.8	4.4	2.2	3.2	2.8	3.7	4.3
	4H	3.2	4.1	3.8	4.6	5.2	2.6	3.5	3.2	4.0	4.6
	6H	4.1	4.9	4.7	5.5	6.1	2.8	3.5	3.4	4.1	4.7
	8H	4.6	5.3	5.2	5.9	6.5	2.8	3.5	3.4	4.1	4.8
	12H	5.0	5.7	5.6	6.2	6.9	2.8	3.5	3.4	4.1	4.7
8H	4H	3.4	4.1	4.0	4.7	5.4	2.8	3.5	3.4	4.1	4.8
	6H	4.5	5.1	5.2	5.7	6.4	3.1	3.7	3.8	4.4	5.0
	8H	5.1	5.6	5.8	6.3	7.0	3.2	3.8	3.9	4.4	5.1
	12H	5.7	6.2	6.4	6.8	7.5	3.3	3.8	3.9	4.4	5.1
12H	4H	3.4	4.1	4.0	4.7	5.3	2.9	3.5	3.5	4.1	4.8
	6H	4.6	5.1	5.2	5.7	6.4	3.3	3.8	3.9	4.4	5.1
	8H	5.2	5.7	5.9	6.3	7.1	3.4	3.9	4.1	4.5	5.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.3 / -0.4				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+1.0 / -0.8				
S = 2.0H		+0.4 / -0.6					+1.8 / -1.3				
Tabla estándar		BK07					BK04				
Sumando de corrección		-12.6					-14.9				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 10400lm Flujo luminoso total											

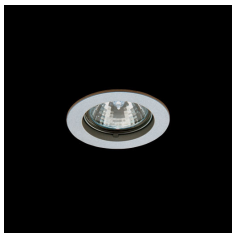
AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

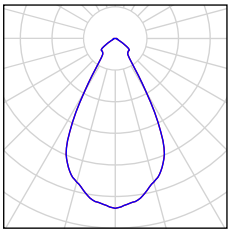
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas y Bodas / Lista de luminarias

24 Pieza TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.
N° de artículo: 0143
Flujo luminoso de las luminarias: 990 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 81 96 98 100 101
Armamento: 1 x QR-CBC 51 (Factor de corrección 1.000).





AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas y Bodas / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en cuadro / TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

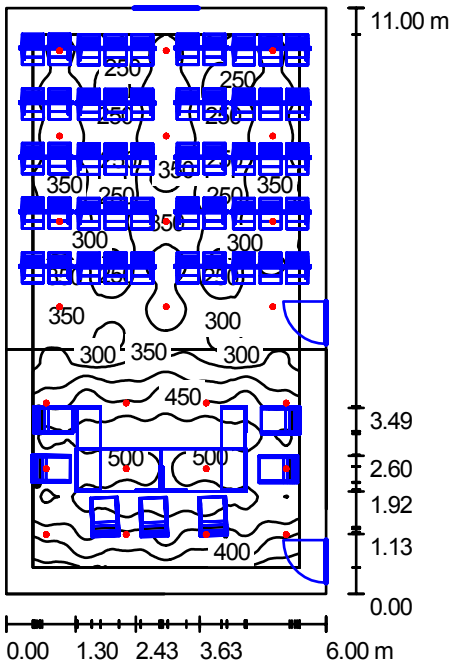
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas y Bodas / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.900 m

Valores en Lux, Escala 1:142

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	363	195	538	0.538
Pisos (6)	68	316	1.09	513	/
Techo	75	176	114	231	0.647
Paredes (4)	68	190	62	323	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	24	TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR. (1.000)	990	53.0
		Total:	23760	1272.0

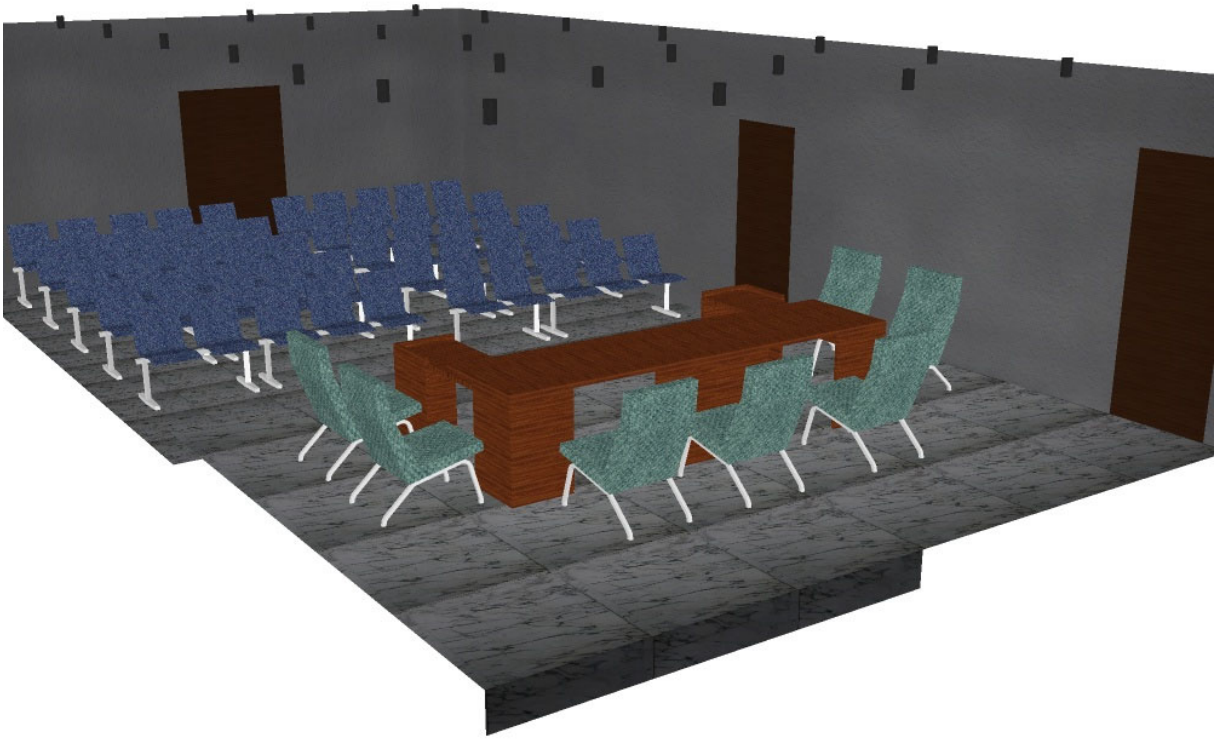
Valor de eficiencia energética: 19.28 W/m² = 5.32 W/m²/100 lx (Base: 65.99 m²)

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas y Bodas / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

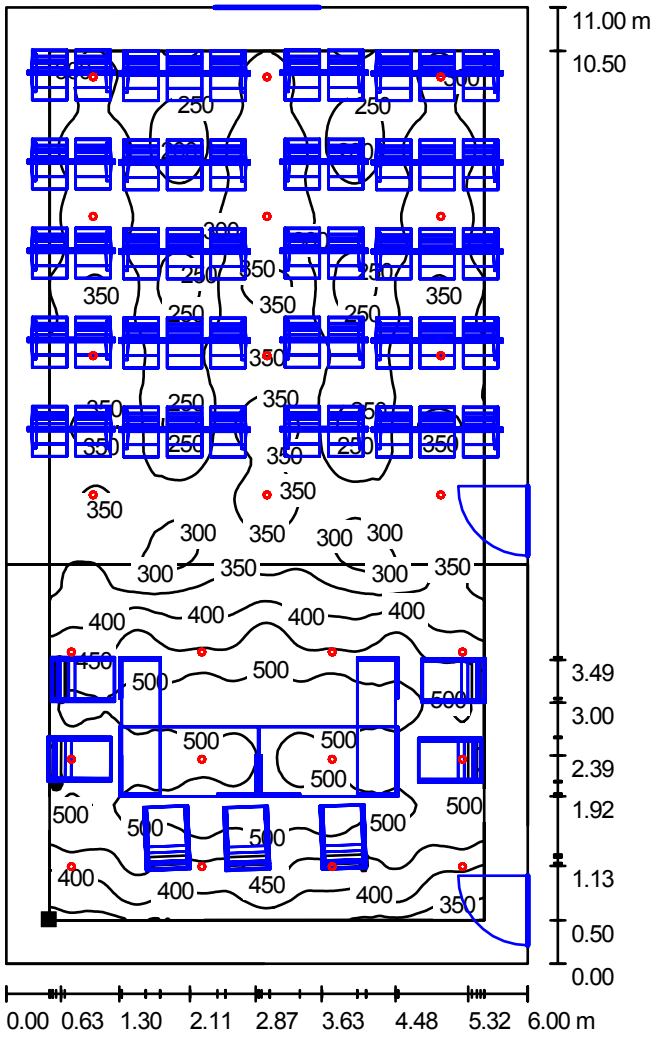


AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

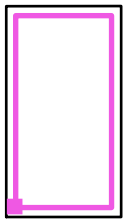
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas y Bodas / Escena de luz 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 87

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.500 m Zona marginal
Punto marcado:
(50.943 m, 0.499 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
363	195	538	0.538	0.363

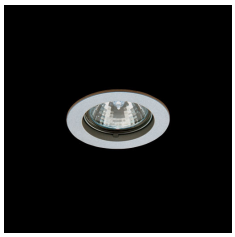
AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

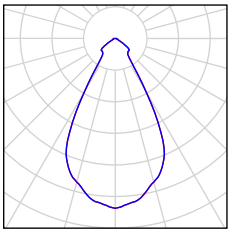
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas con Jurado / Lista de luminarias

42 Pieza TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.
N° de artículo: 0143
Flujo luminoso de las luminarias: 990 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 81 96 98 100 101
Armamento: 1 x QR-CBC 51 (Factor de corrección 1.000).





AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas con Jurado / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en cuadro / TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

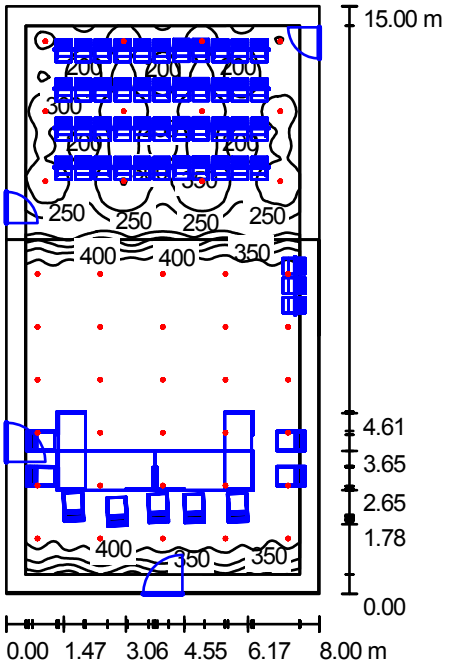
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas con Jurado / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:193

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	392	179	571	0.458
Pisos (10)	68	344	1.42	549	/
Techo	75	204	109	278	0.535
Paredes (4)	68	200	57	342	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	42	TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR. (1.000)	990	53.0
		Total:	41580	2226.0

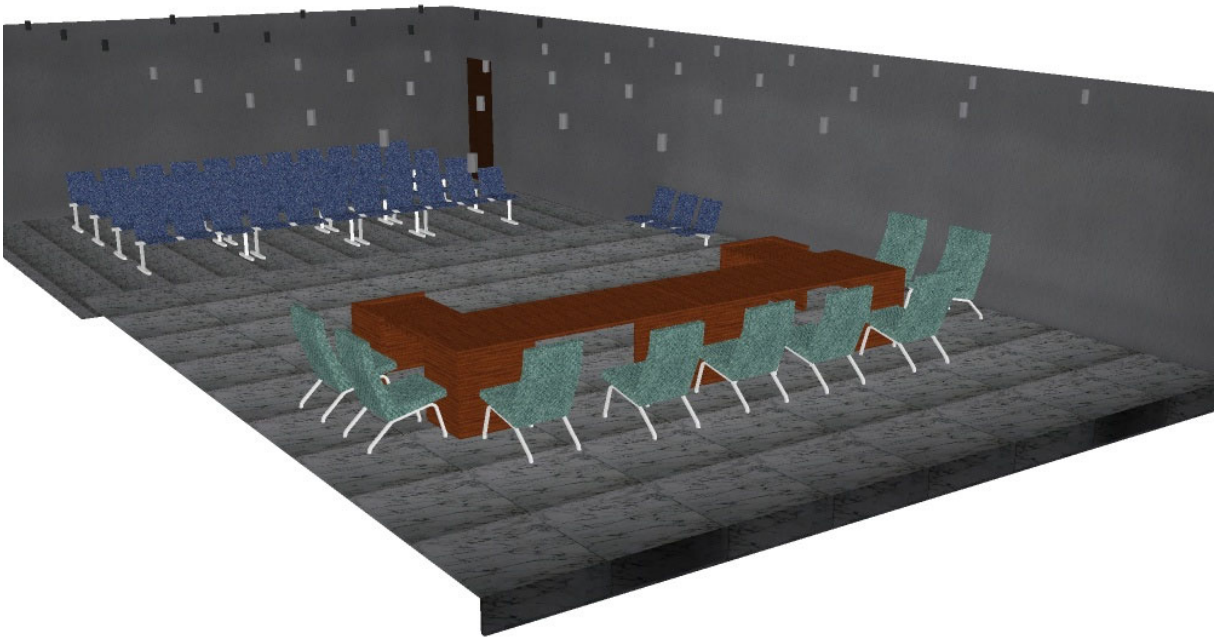
Valor de eficiencia energética: 18.55 W/m² = 4.73 W/m²/100 lx (Base: 119.98 m²)

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas con Jurado / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

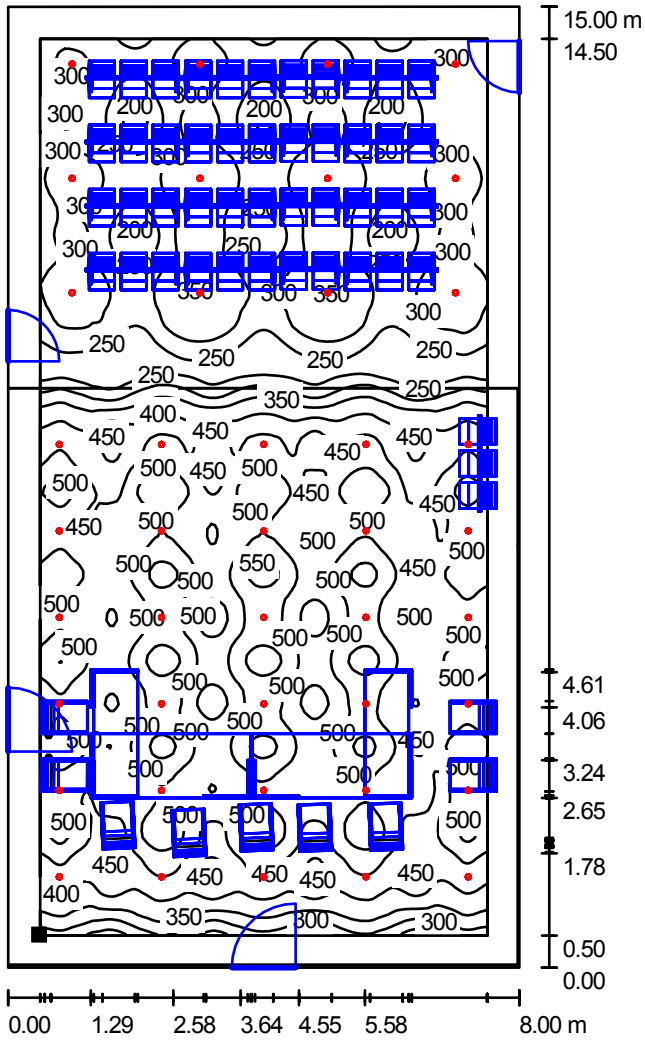


AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

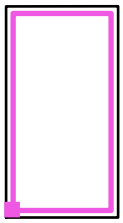
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas con Jurado / Escena de luz 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 118

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.500 m Zona marginal
Punto marcado:
(74.721 m, 3.156 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

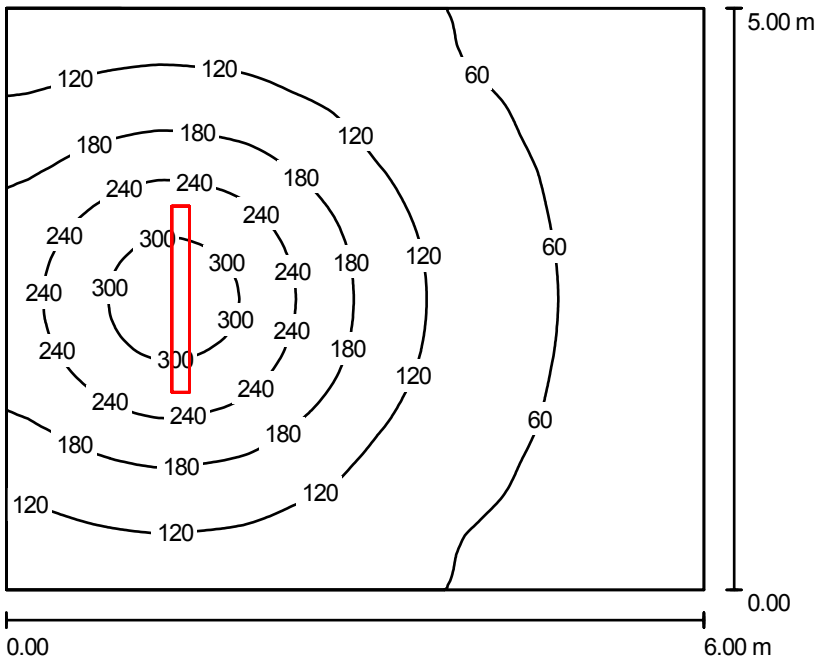
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
392	179	571	0.458	0.314

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala reconocimiento / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m

Valores en Lux, Escala 1:65

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	125	33	330	0.264
Suelo	20	101	39	190	0.380
Techo	70	48	19	388	0.401
Paredes (4)	50	73	30	289	/

Plano útil:

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

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	<10	<10	
Pared inferior	<10	<10	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Disano 920 Hydro T8 Disano 920 2*58 CNR-F gris (1.000)	10400	134.0
		Total:	10400	134.0

Valor de eficiencia energética: 4.47 W/m² = 3.58 W/m²/100 lx (Base: 30.00 m²)

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

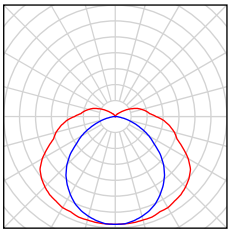
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala reconocimiento / Lista de luminarias

1 Pieza

Disano 920 Hydro T8 Disano 920 2*58 CNR-F gris
N° de artículo: 920 Hydro T8
Flujo luminoso de las luminarias: 10400 lm
Potencia de las luminarias: 134.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 89
Código CIE Flux: 38 68 88 89 71
Armamento: 2 x FL58/4/3B (Factor de corrección 1.000).



AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala reconocimiento / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en línea / Disano 920 Hydro T8 Disano 920 2*58 CNR-F gris

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

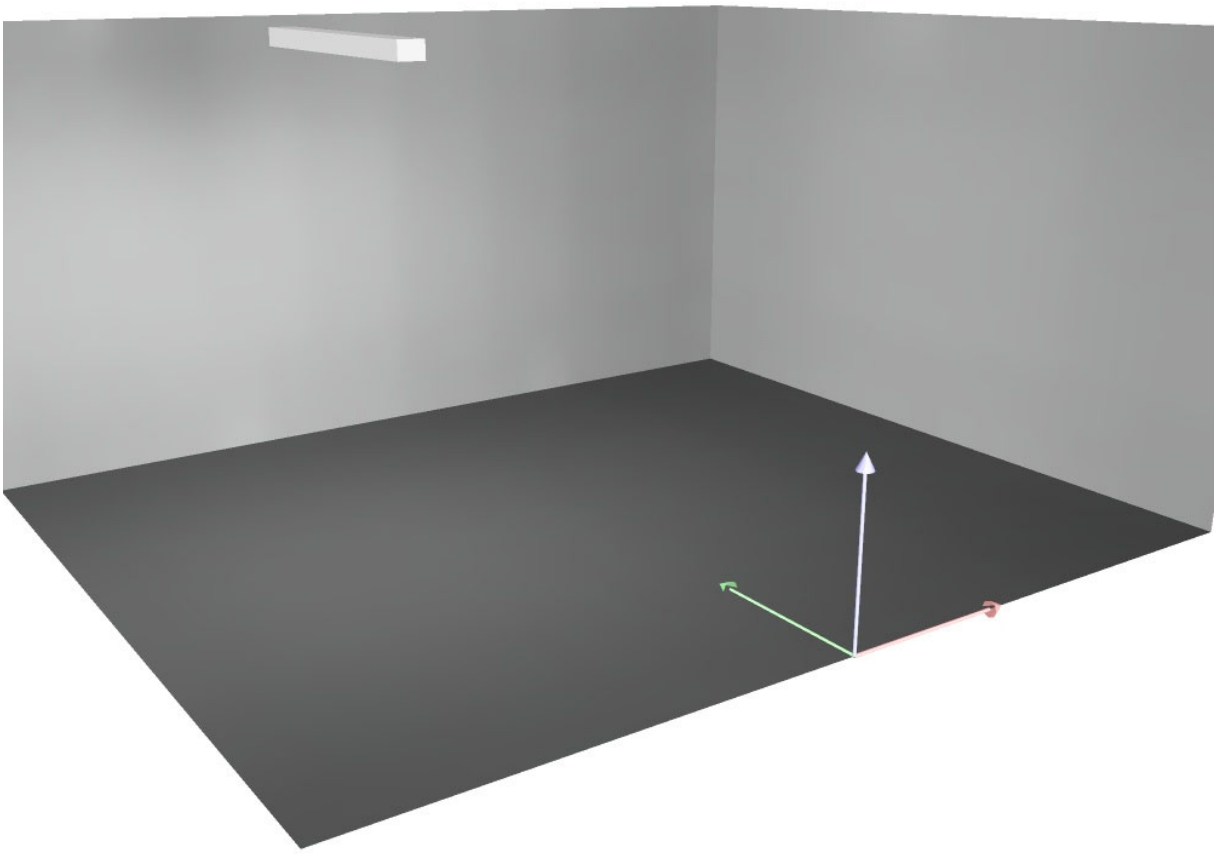
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala reconocimiento / Rendering (procesado) en 3D

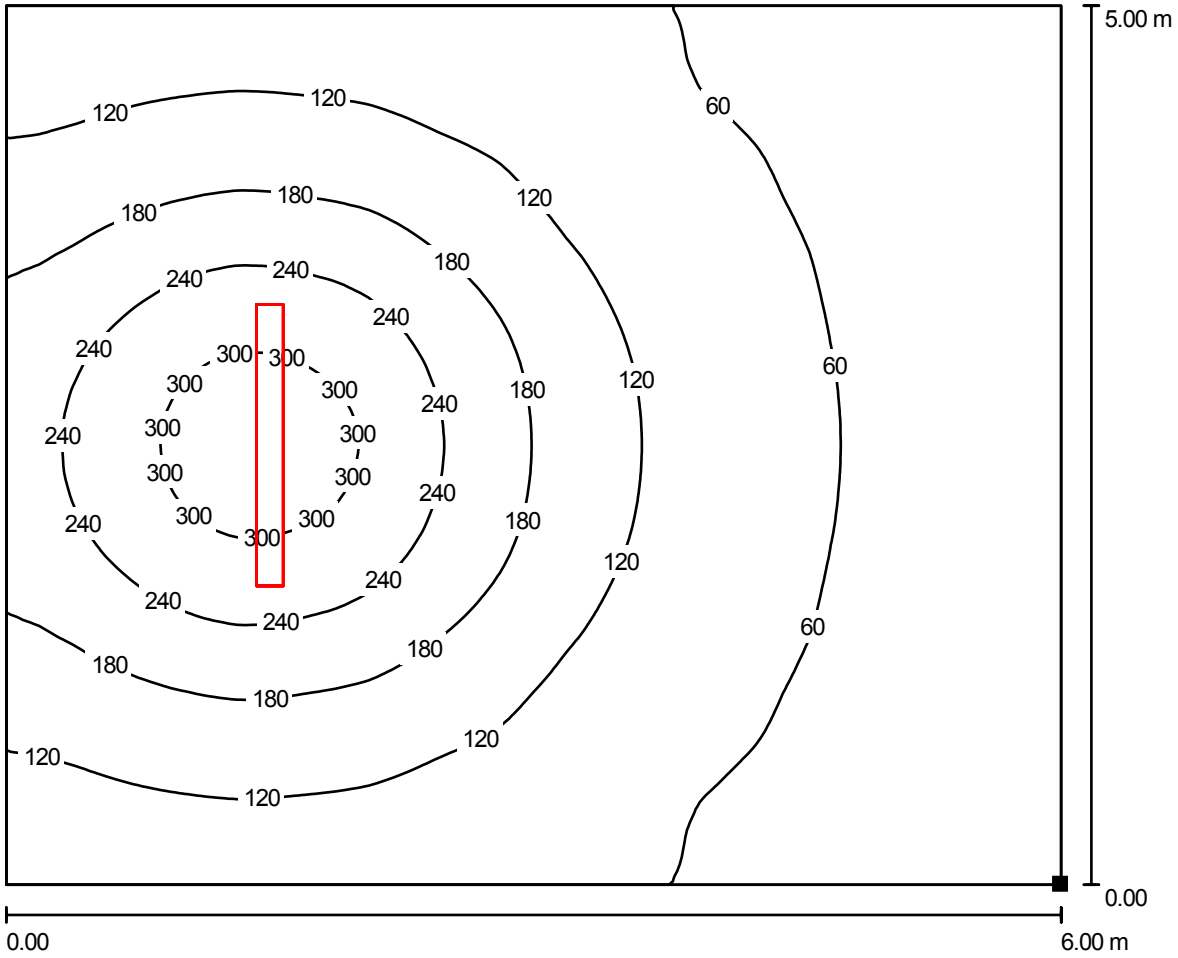


AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala reconocimiento / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 43

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(3.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 128 Puntos

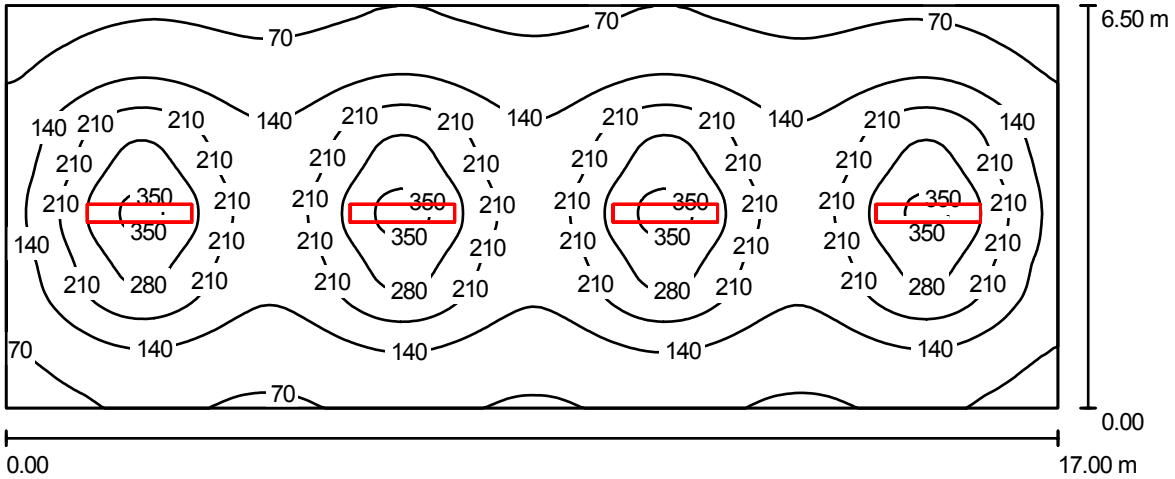
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
125	33	330	0.264	0.100

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo celdas / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.088 m

Valores en Lux, Escala 1:122

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	166	40	376	0.240
Suelo	20	149	65	230	0.438
Techo	70	28	19	31	0.670
Paredes (4)	50	58	22	113	/

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 [lm]	P [W]
1	4	NORKA 465 61V 201 936 MANNHEIM, LA PMMA clear, cross louvre, wide beam (1.000)	10400	132.0
		Total:	41600	528.0

Valor de eficiencia energética: 4.78 W/m² = 2.87 W/m²/100 lx (Base: 110.50 m²)

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

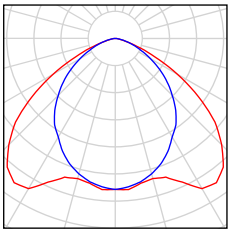
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo celdas / Lista de luminarias

4 Pieza

NORKA 465 61V 201 936 MANNHEIM, LA
PMMA clear, cross louvre, wide beam
N° de artículo: 465 61V 201 936
Flujo luminoso de las luminarias: 10400 lm
Potencia de las luminarias: 132.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 53 88 99 100 60
Armamento: 2 x T8 58W (Factor de corrección 1.000).



AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo celdas / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en línea / NORKA 465 61V 201 936 MANNHEIM, LA PMMA clear, cross louvre, wide beam

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

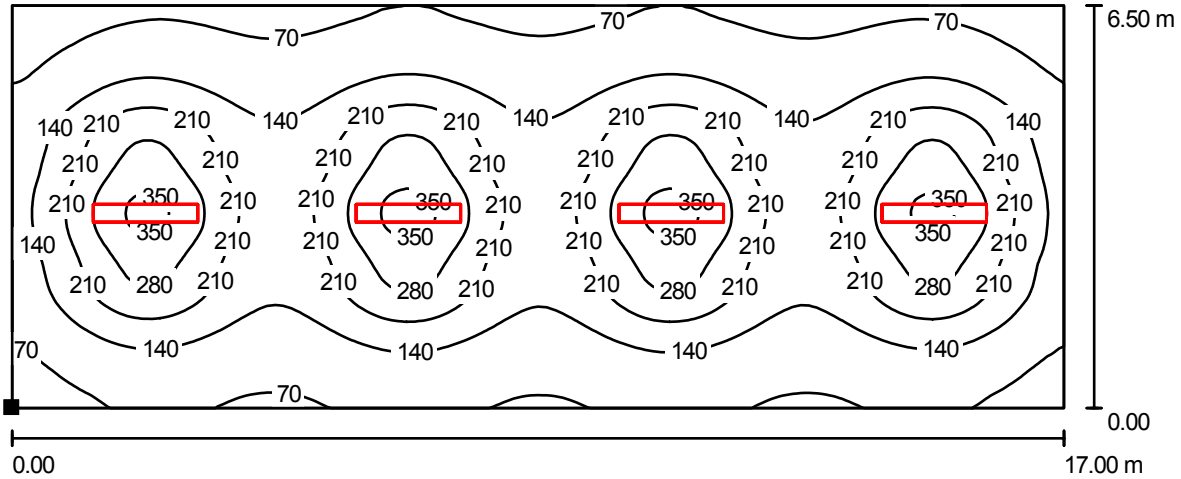
Pasillo celdas / Rendering (procesado) en 3D

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo celdas / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 122

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 128 Puntos

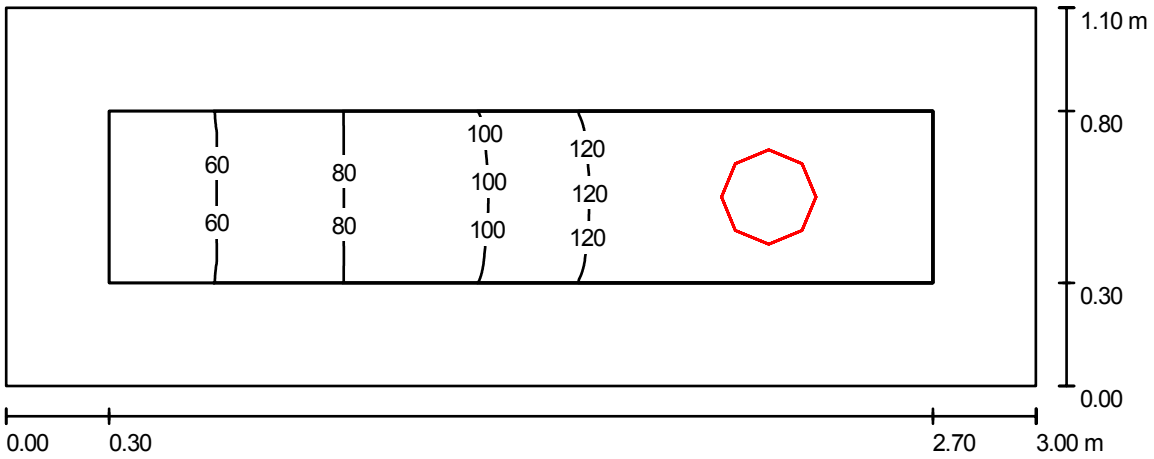
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
166	40	376	0.240	0.106

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

locutorio / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.100 m

Valores en Lux, Escala 1:22

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	103	52	137	0.511
Suelo	20	60	39	73	0.657
Techo	70	64	15	931	0.242
Paredes (4)	50	71	17	400	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Disano 822 Compact Disano 822 FLC 2X26D CNRL blanco (1.000)	3600	64.0
		Total:	3600	64.0

Valor de eficiencia energética: 19.39 W/m² = 18.91 W/m²/100 lx (Base: 3.30 m²)

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

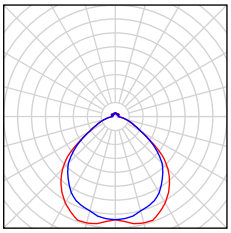
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

locutorio / Lista de luminarias

1 Pieza

Disano 822 Compact Disano 822 FLC 2X26D CNRL blanco
N° de artículo: 822 Compact
Flujo luminoso de las luminarias: 3600 lm
Potencia de las luminarias: 64.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 93
Código CIE Flux: 55 87 97 93 42
Armamento: 2 x FLC26D (Factor de corrección 1.000).



AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

locutorio / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en línea / Disano 822 Compact Disano 822 FLC 2X26D CNRL blanco

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

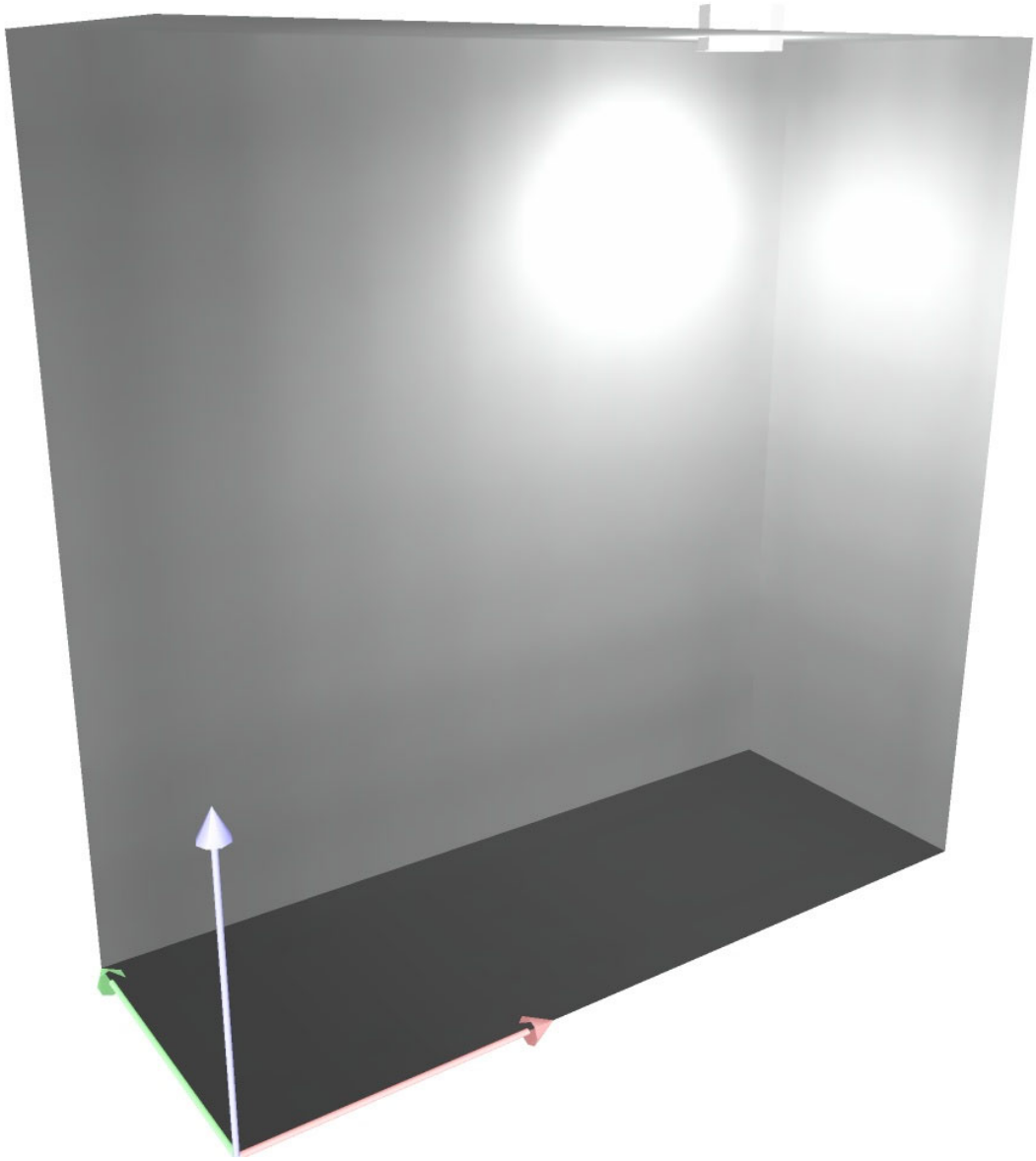
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

locutorio / Rendering (procesado) en 3D

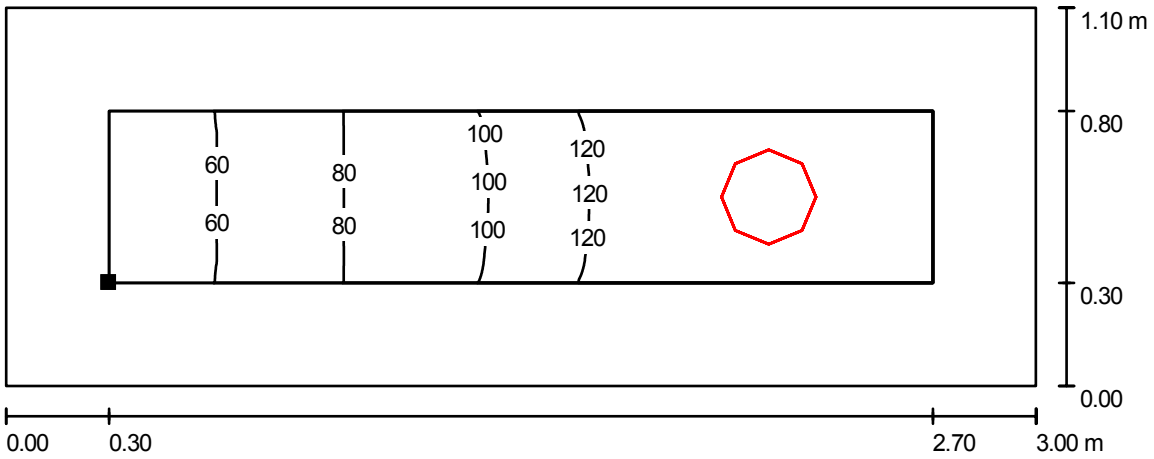


AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

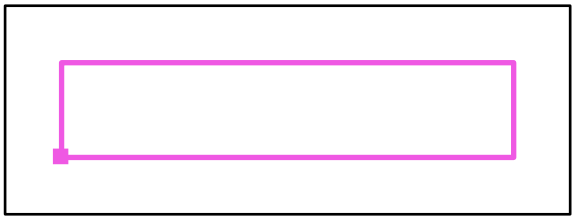
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

locutorio / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 22

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.300 m Zona marginal
Punto marcado:
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

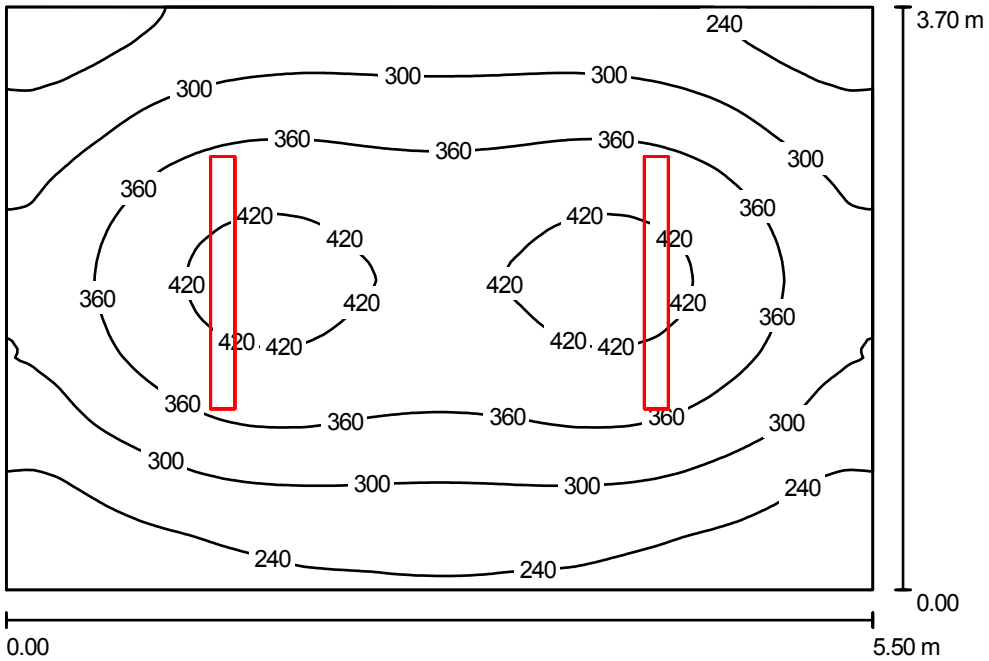
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
103	52	137	0.511	0.382

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala declaraciones / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m

Valores en Lux, Escala 1:48

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	323	186	440	0.574
Suelo	20	252	176	310	0.700
Techo	70	138	76	437	0.547
Paredes (4)	50	202	116	411	/

Plano útil:

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

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	<10	<10	
Pared inferior	<10	<10	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	2	Disano 920 Hydro T8 Disano 920 2*58 CNR-F gris (1.000)	10400	134.0
		Total:	20800	268.0

Valor de eficiencia energética: 13.17 W/m² = 4.08 W/m²/100 lx (Base: 20.35 m²)

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

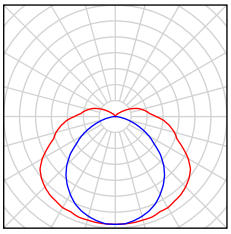
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala declaraciones / Lista de luminarias

2 Pieza

Disano 920 Hydro T8 Disano 920 2*58 CNR-F gris
N° de artículo: 920 Hydro T8
Flujo luminoso de las luminarias: 10400 lm
Potencia de las luminarias: 134.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 89
Código CIE Flux: 38 68 88 89 71
Armamento: 2 x FL58/4/3B (Factor de corrección 1.000).



AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala declaraciones / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / Disano 920 Hydro T8 Disano 920 2*58 CNR-F gris

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

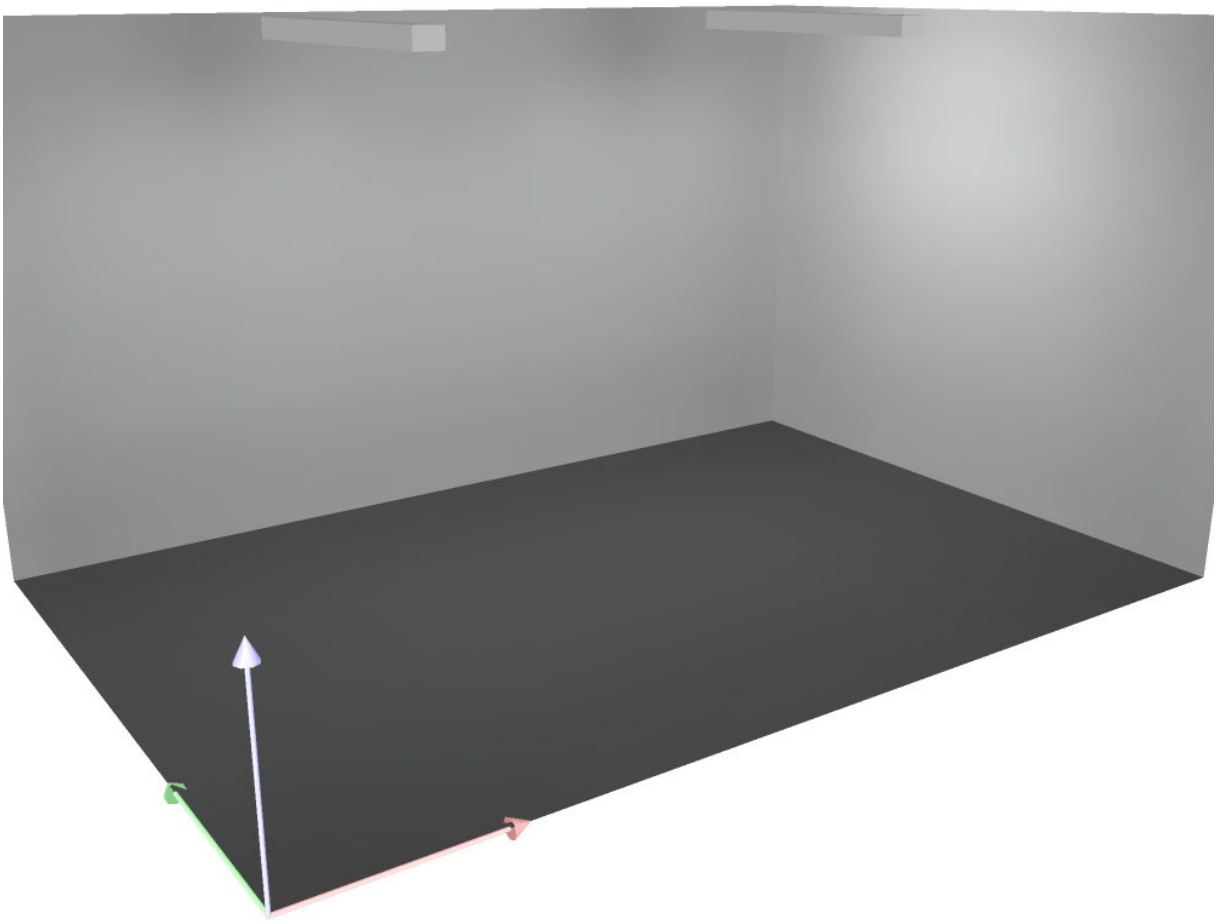
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala declaraciones / Rendering (procesado) en 3D

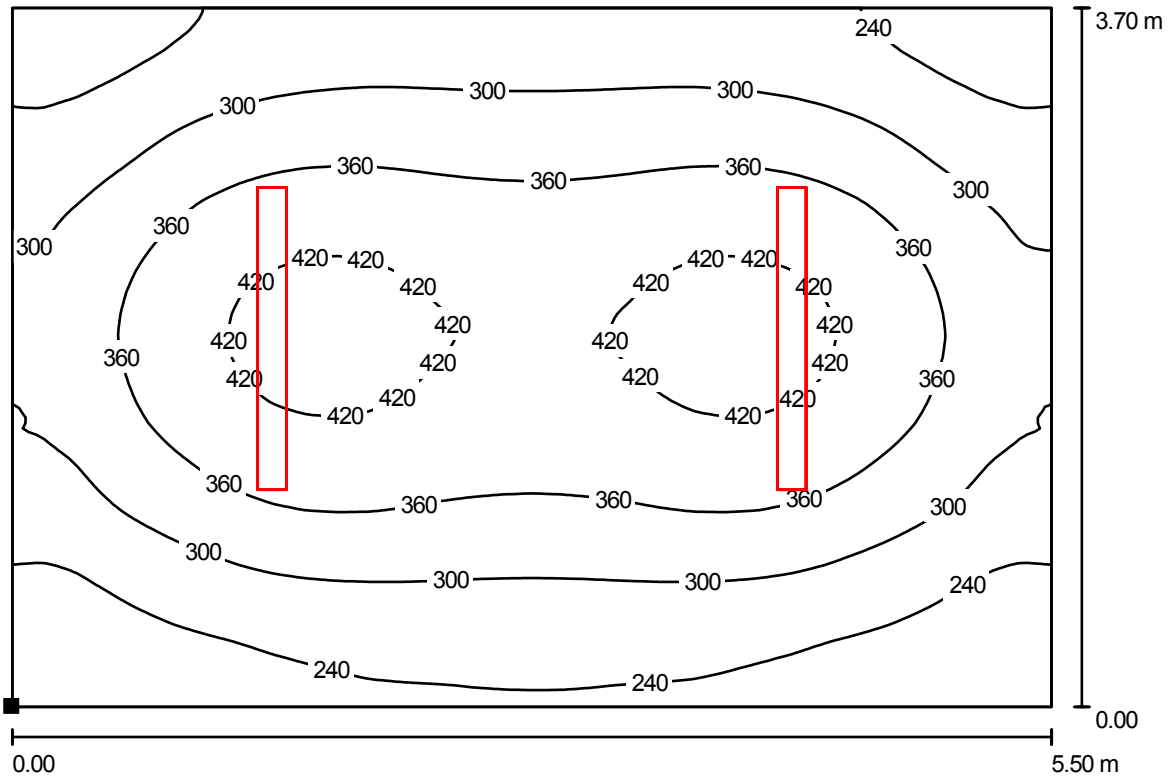


AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala declaraciones / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 40

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 128 Puntos

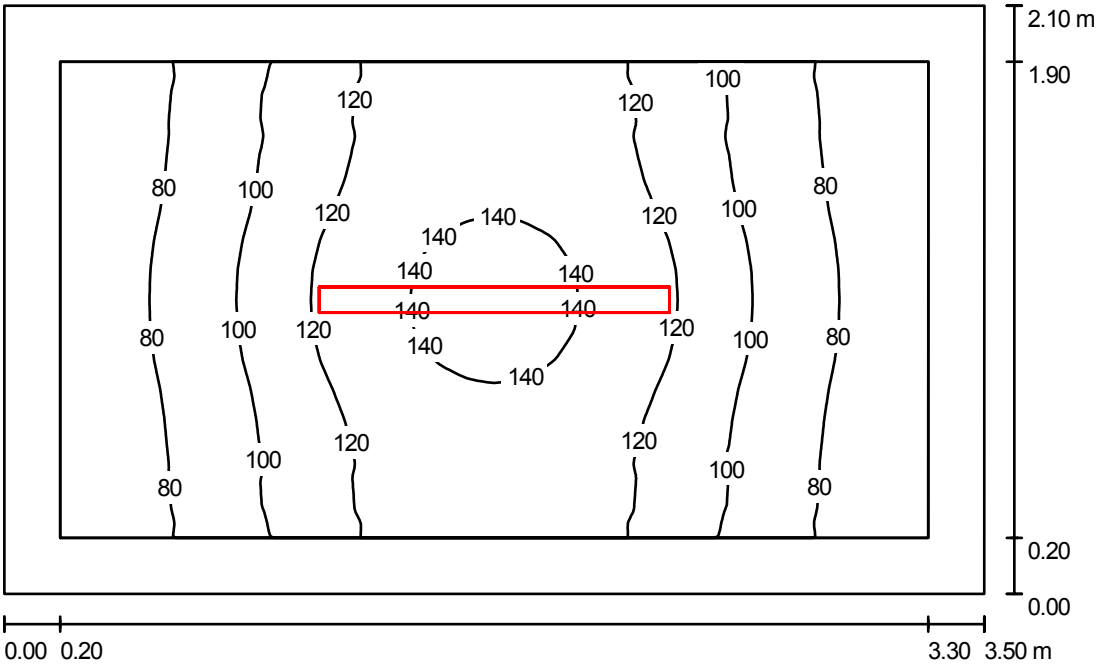
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
323	186	440	0.574	0.421

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

aseo celdas / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.132 m

Valores en Lux, Escala 1:27

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	105	62	146	0.590
Suelo	20	68	48	87	0.708
Techo	70	18	13	21	0.713
Paredes (4)	50	44	15	116	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	NORKA 781 47V 214 624 JENA, LA PMMA clear, cross louvre, wide beam (1.000)	3350	36.0
		Total:	3350	36.0

Valor de eficiencia energética: 4.90 W/m² = 4.68 W/m²/100 lx (Base: 7.35 m²)

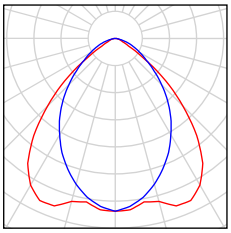
AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

aseo celdas / Lista de luminarias

1 Pieza NORKA 781 47V 214 624 JENA, LA PMMA clear, cross louvre, wide beam
N° de artículo: 781 47V 214 624
Flujo luminoso de las luminarias: 3350 lm
Potencia de las luminarias: 36.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 64 92 99 100 50
Armamento: 1 x T8 36W (Factor de corrección 1.000).



AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

aseo celdas / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en línea / NORKA 781 47V 214 624 JENA, LA PMMA clear, cross louvre, wide beam

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

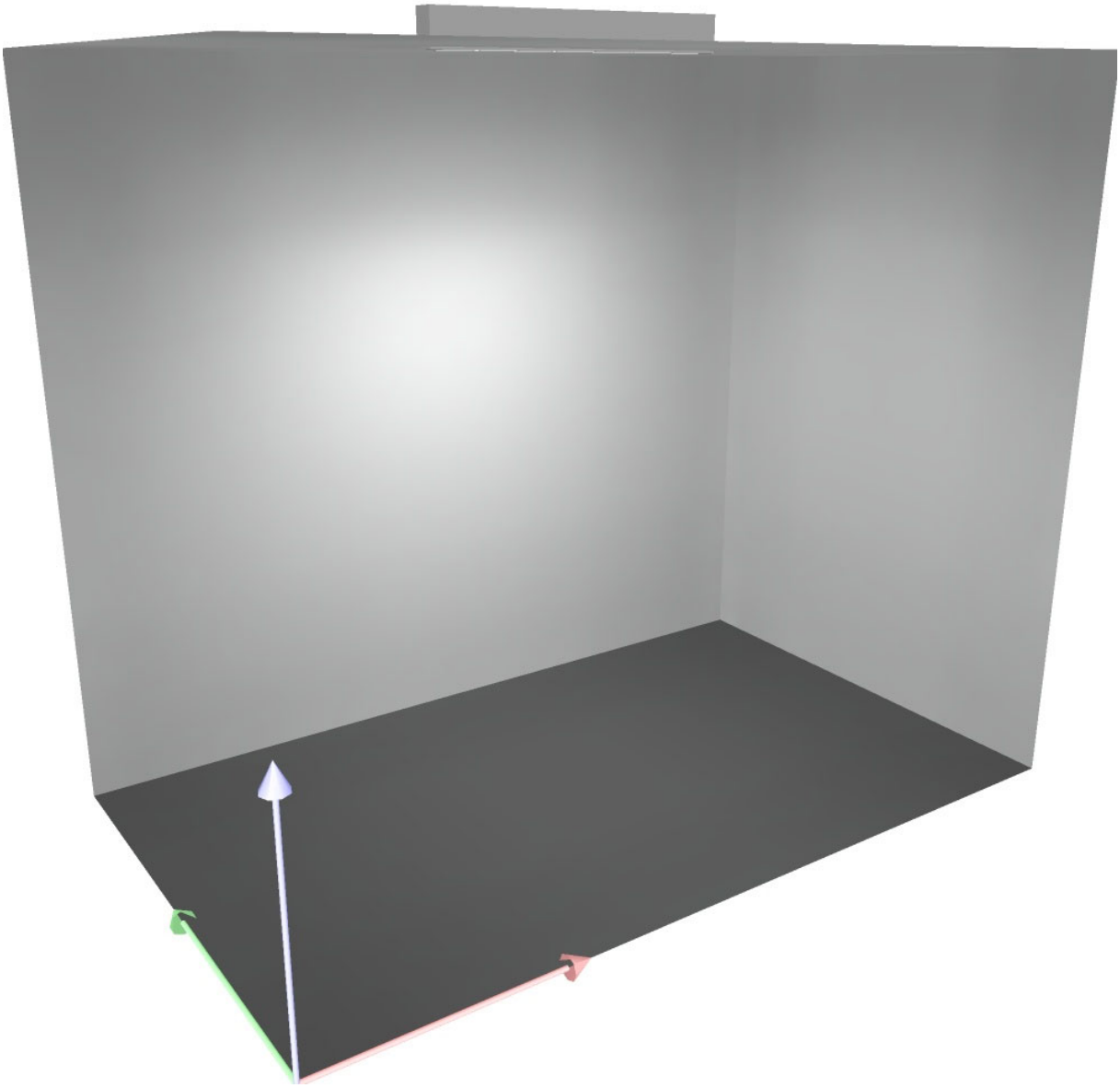
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

aseo celdas / Rendering (procesado) en 3D

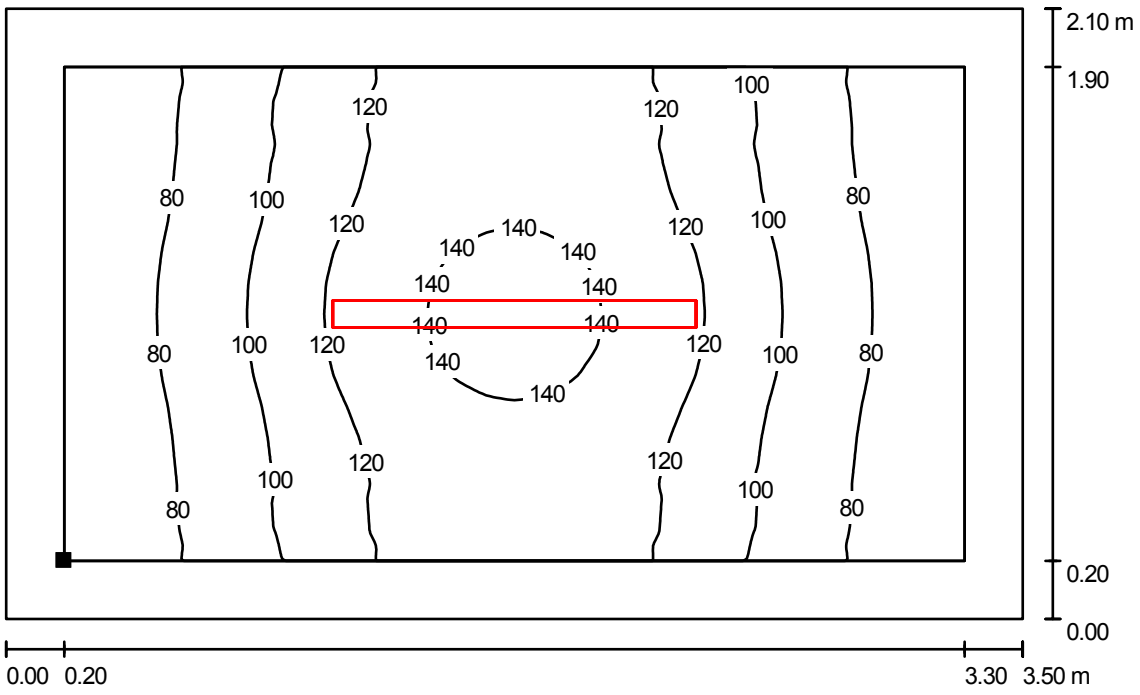


AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

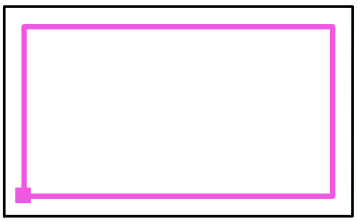
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

aseo celdas / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 26

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.200 m Zona marginal
Punto marcado:
(0.200 m, 0.200 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

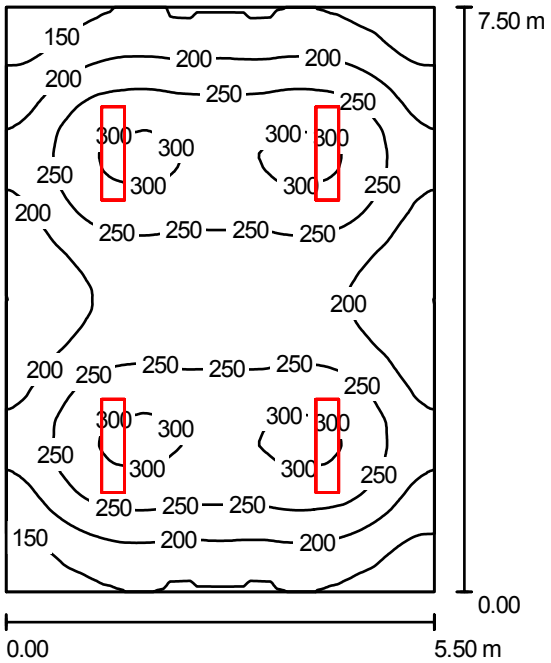
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
105	62	146	0.590	0.423

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Policia / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.132 m

Valores en Lux, Escala 1:97

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	225	110	311	0.489
Suelo	20	193	113	238	0.587
Techo	70	46	35	56	0.763
Paredes (4)	50	104	48	181	/

Plano útil:

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

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	18	17	
Pared inferior	19	18	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Disano 828 Comfort - lámina prismática Disano 828 FL 2X36 CEL-F blanco (1.000)	6700	70.0
		Total:	26800	280.0

Valor de eficiencia energética: 6.79 W/m² = 3.02 W/m²/100 lx (Base: 41.25 m²)

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

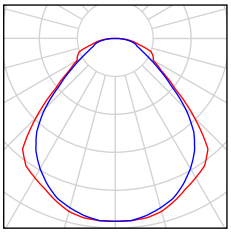
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Policia / Lista de luminarias

4 Pieza

Disano 828 Comfort - lámina prismática Disano 828 FL 2X36 CEL-F blanco
N° de artículo: 828 Comfort - lámina prismática
Flujo luminoso de las luminarias: 6700 lm
Potencia de las luminarias: 70.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 56 84 95 100 58
Armamento: 2 x FL36/4/3B (Factor de corrección 1.000).



AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Policia / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / Disano 828 Comfort - lámina prismática Disano 828 FL 2X36 CEL-F blanco

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

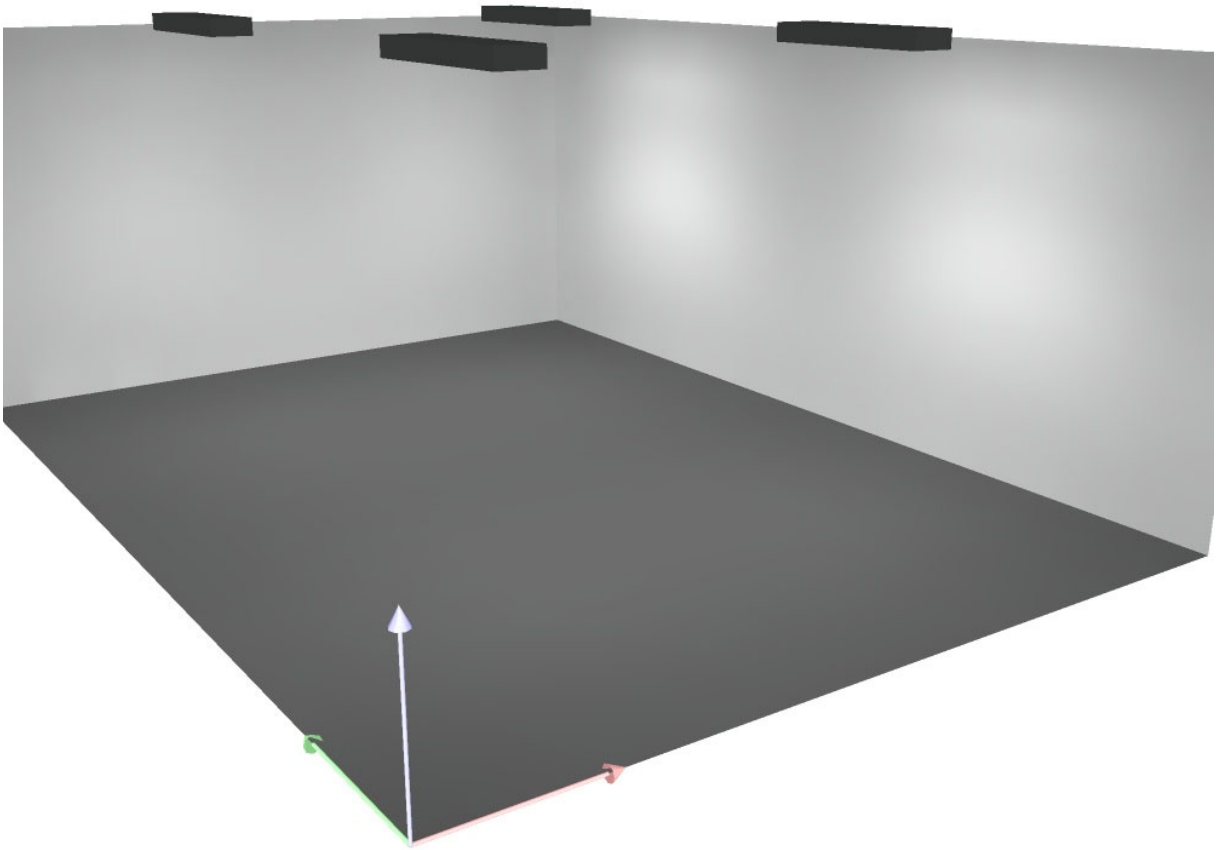
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Policia / Rendering (procesado) en 3D

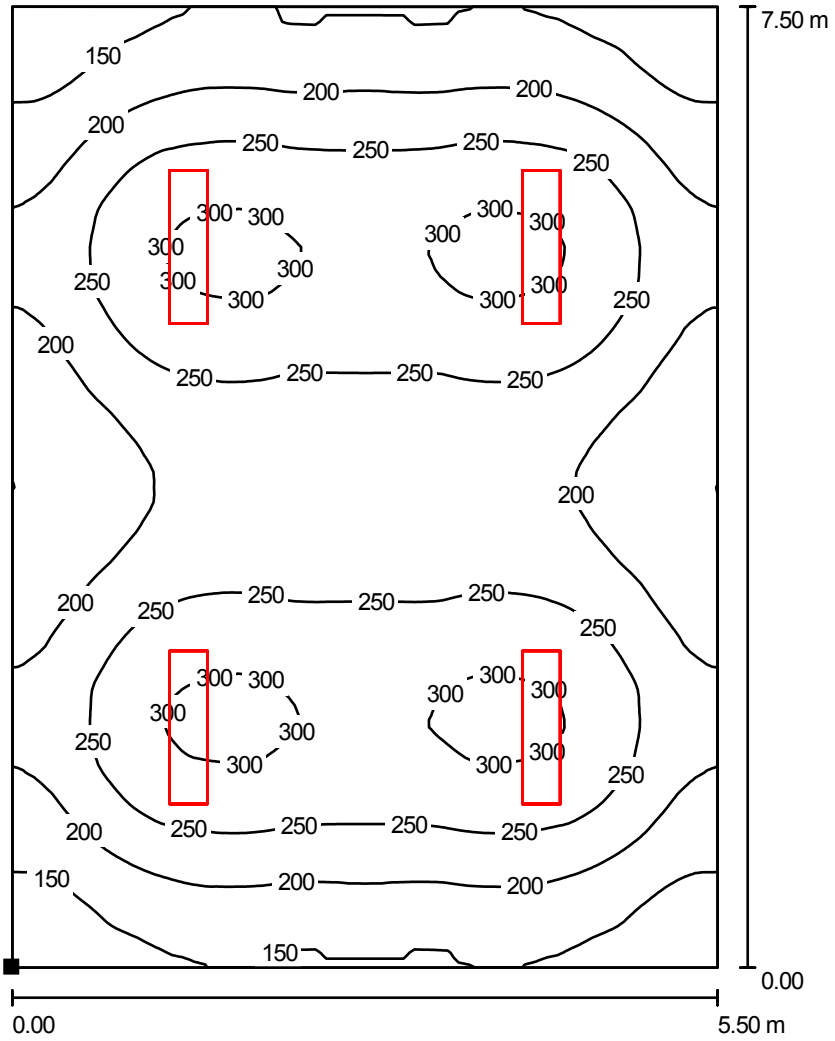


AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

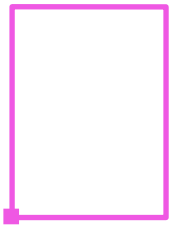
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Policia / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 59

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

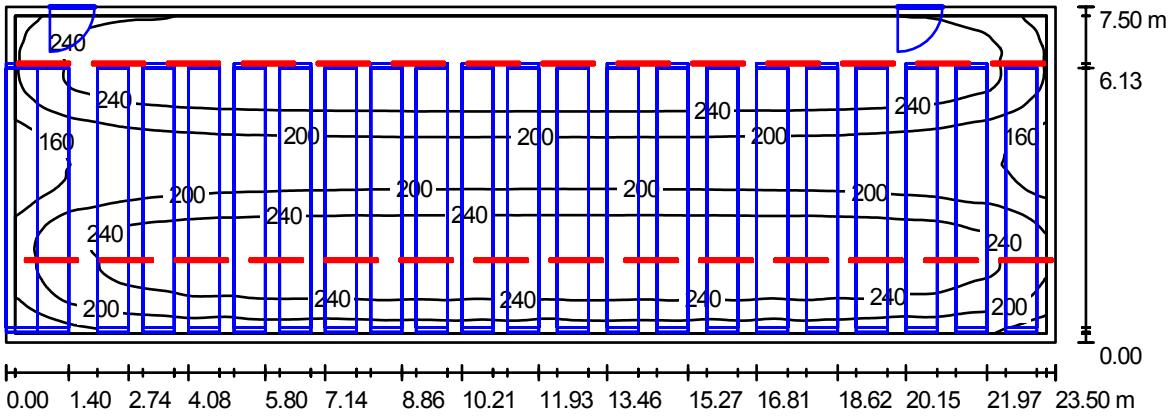
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
225	110	311	0.489	0.353

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Archivo / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m

Valores en Lux, Escala 1:169

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	229	123	277	0.539
Suelo	20	206	123	235	0.597
Techo	70	49	35	110	0.709
Paredes (4)	56	125	44	1165	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	28	Philips TMX204 1xTL5-28W/840 HF +GMX555 MB (1.000)	2600	32.0
		Total:	72800	896.0

Valor de eficiencia energética: 5.08 W/m² = 2.22 W/m²/100 lx (Base: 176.25 m²)

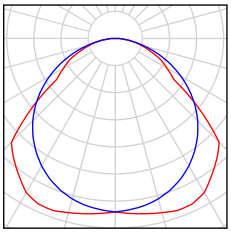
AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Archivo / Lista de luminarias

28 Pieza Philips TMX204 1xTL5-28W/840 HF +GMX555 MB
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 2600 lm
Potencia de las luminarias: 32.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 81 96 100 80
Armamento: 1 x TL5-28W (Factor de corrección 1.000).



AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Archivo / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / Philips TMX204 1xTL5-28W/840 HF +GMX555 MB

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en cuadro / Philips TMX204 1xTL5-28W/840 HF +GMX555 MB

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

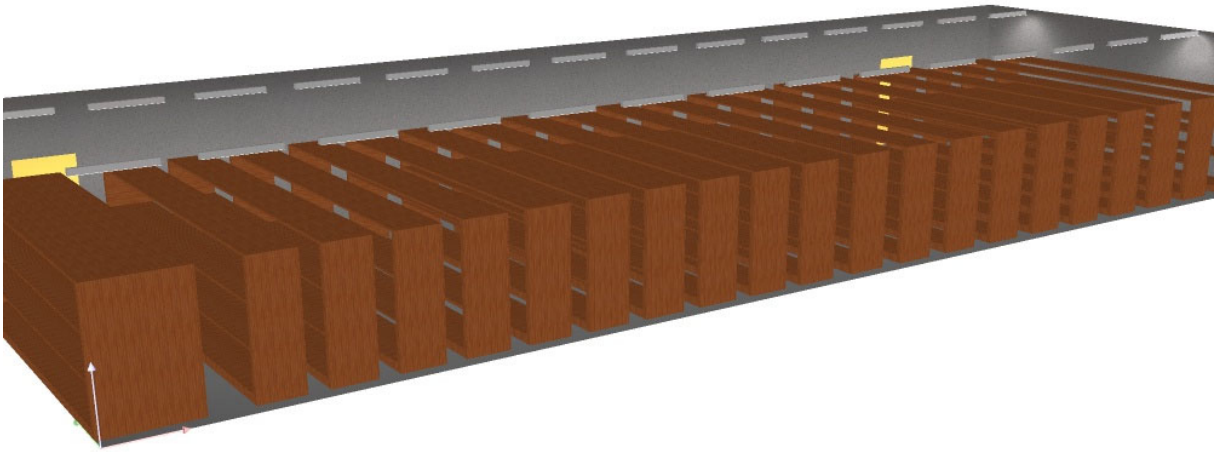
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Archivo / Rendering (procesado) en 3D

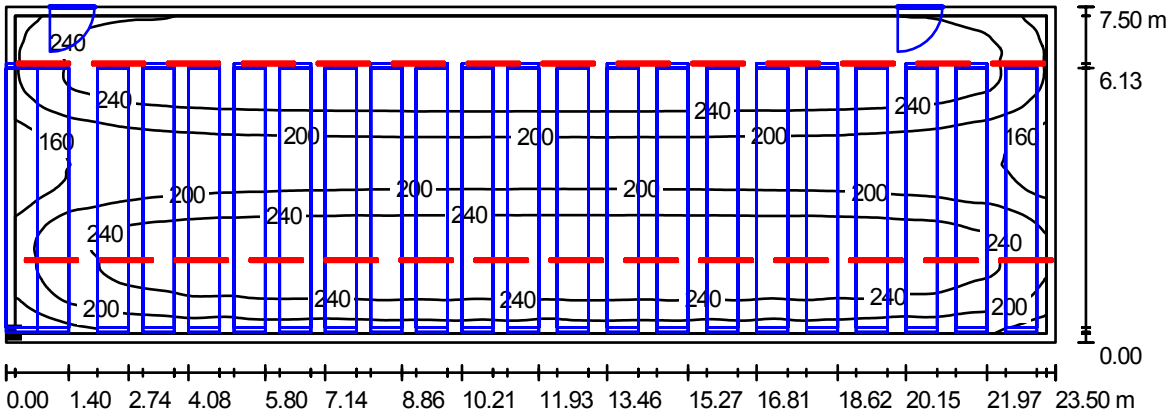


AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

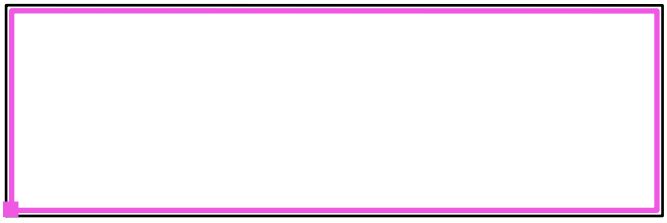
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Archivo / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 169

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.200 m Zona marginal
Punto marcado:
(0.200 m, 0.200 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
229	123	277	0.539	0.445

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

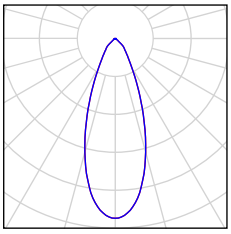
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas y Bodas_Grande) / Lista de luminarias

31 Pieza

Philips Fugato Micro MBS244 1xCDM-Tm20W/830 HF WB36
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 1650 lm
Potencia de las luminarias: 25.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 90 99 100 100 78
Armamento: 1 x CDM-Tm20W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas y Bodas_Grande) / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / Philips Fugato Micro MBS244 1xCDM-Tm20W/830 HF WB36

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en cuadro / Philips Fugato Micro MBS244 1xCDM-Tm20W/830 HF WB36

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

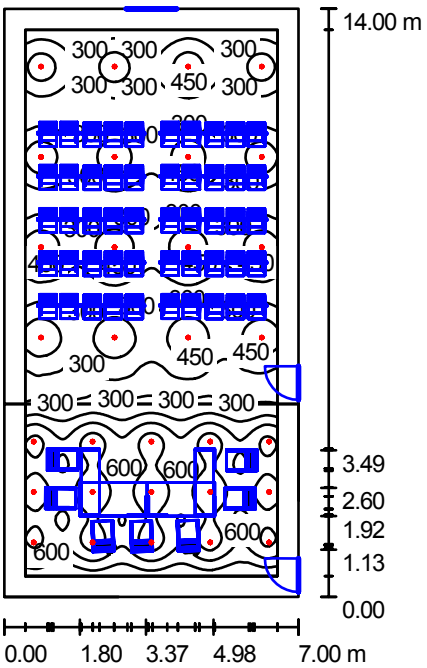
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas y Bodas_Grande) / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:180

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	436	189	891	0.435
Pisos (6)	68	389	42	736	/
Techo	75	217	121	319	0.560
Paredes (4)	68	215	63	436	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	31	Philips Fugato Micro MBS244 1xCDM-Tm20W/830 HF WB36 (1.000)	1650	25.0
		Total:	51150	775.0

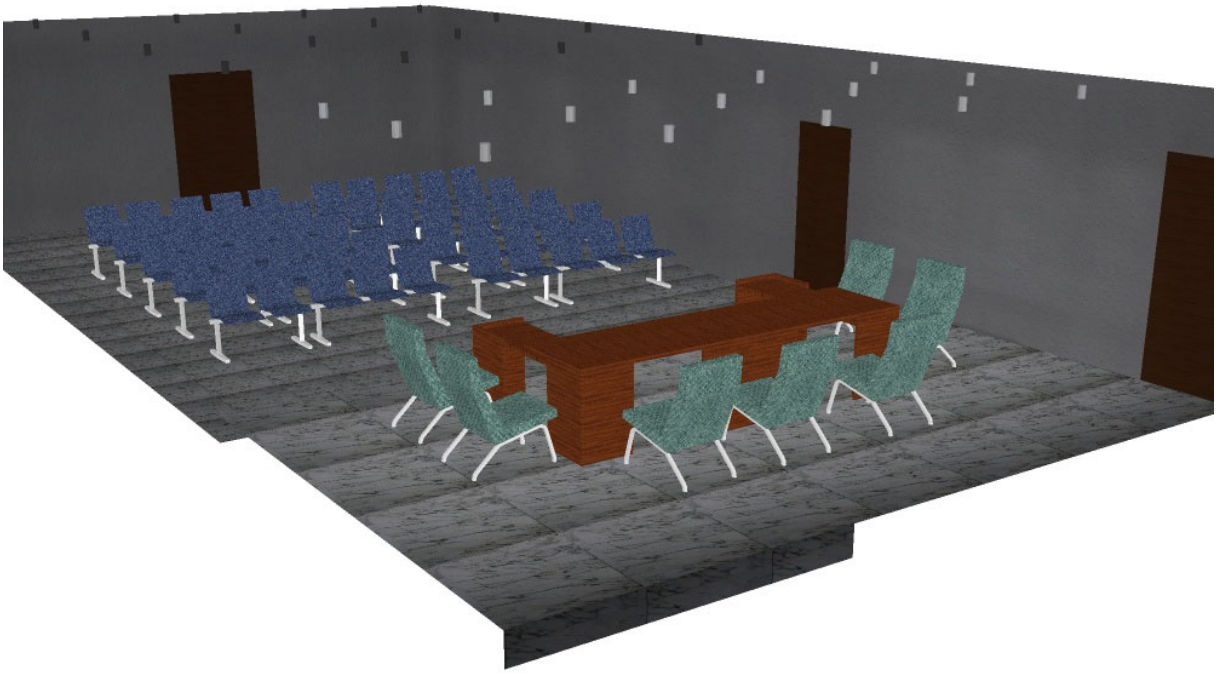
Valor de eficiencia energética: 7.91 W/m² = 1.82 W/m²/100 lx (Base: 97.99 m²)

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas y Bodas_Grande) / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

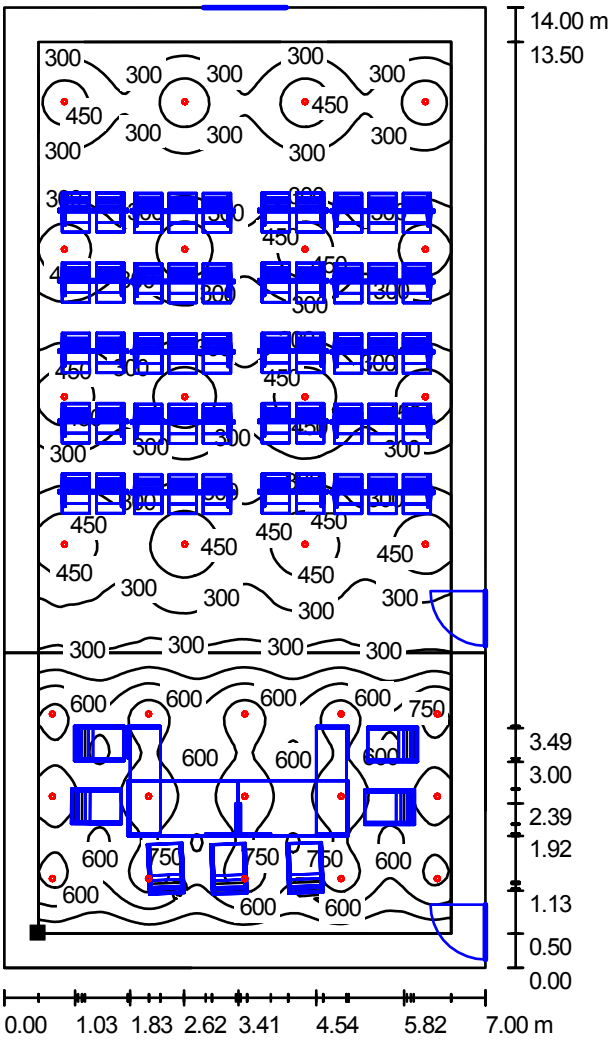


AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

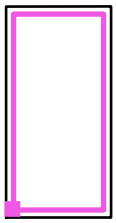
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala de Vistas y Bodas_Grande) / Escena de luz 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 110

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.500 m Zona marginal
Punto marcado:
(50.943 m, 0.499 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

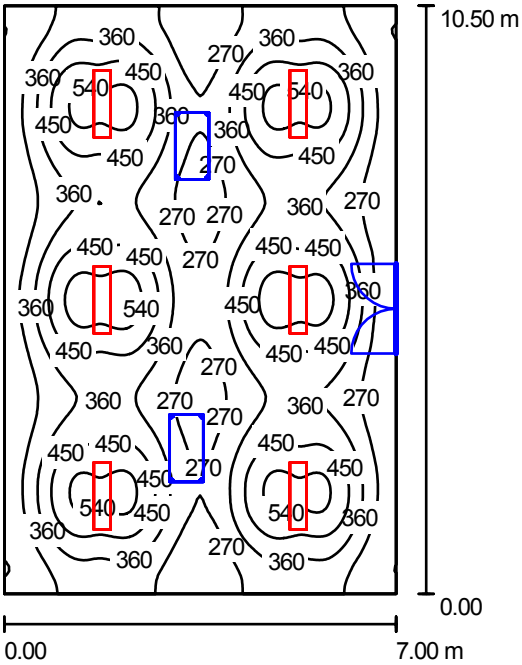
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
436	189	891	0.435	0.213

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

SALA AUTOPSIA / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:135

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	364	171	592	0.471
Suelo	68	341	218	418	0.639
Techo	75	179	103	216	0.580
Paredes (4)	68	201	121	360	/

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 [lm]	P [W]
1	6	Philips TBS326 2xTL-D36W/840 HF C5 (1.000)	6700	72.0
		Total:	40200	432.0

Valor de eficiencia energética: 5.88 W/m² = 1.62 W/m²/100 lx (Base: 73.49 m²)

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

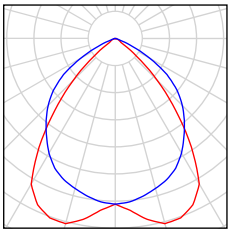
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

SALA AUTOPSIA / Lista de luminarias

6 Pieza

Philips TBS326 2xTL-D36W/840 HF C5
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 6700 lm
Potencia de las luminarias: 72.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 97 100 100 63
Armamento: 2 x TL-D36W (Factor de corrección 1.000).



AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

SALA AUTOPSIA / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / Philips TBS326 2xTL-D36W/840 HF C5

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

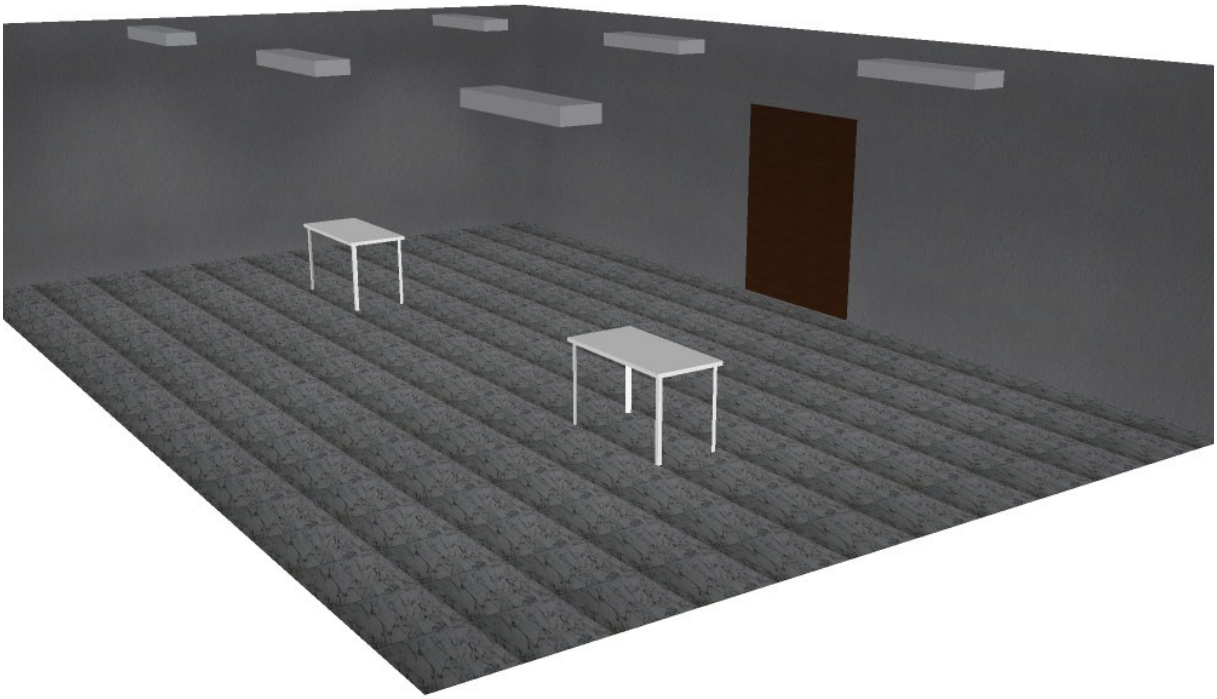
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

SALA AUTOPSIA / Rendering (procesado) en 3D

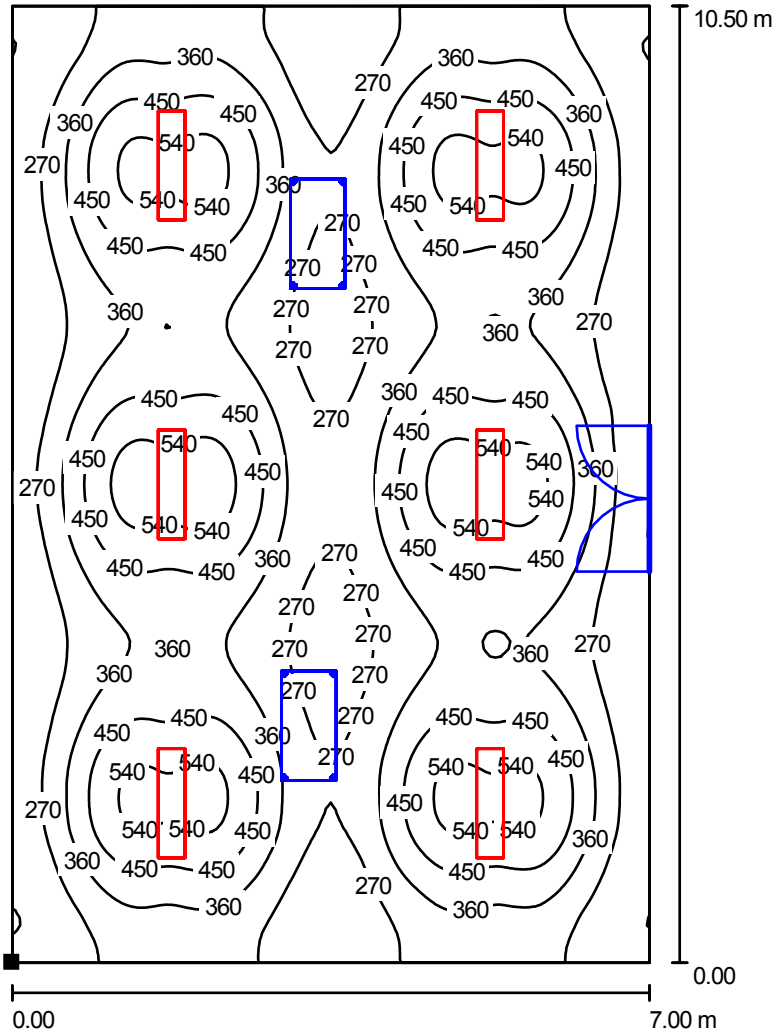


AGUAS Y ESTRUCTURAS S.A.

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

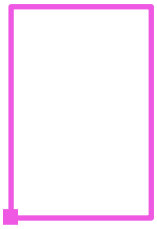
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

SALA AUTOPSIA / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 83

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(50.443 m, -0.002 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
364	171	592	0.471	0.289

Sotano 2

ESTUDIO LUMÍNICO PARA EL EDIFICIO "CIUDAD DE LA JUSTICIA DE CORDOBA"

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 24.02.2010
Proyecto elaborado por: Aguas y Estructuras S.A.

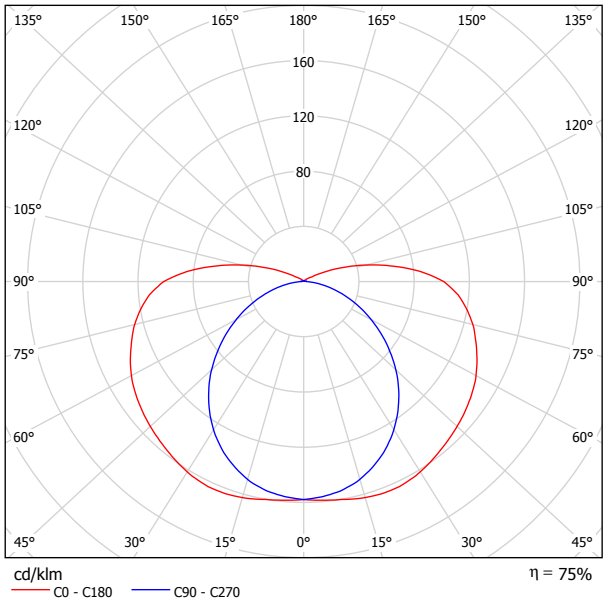
Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Philips Pacific TCW215 1xTL-D36W/840 CON / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 89
Código CIE Flux: 35 62 84 89 75

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	19.1	20.5	19.6	20.9	21.4	15.5	16.8	15.9	17.2	17.7
	3H	22.2	23.5	22.7	23.9	24.4	16.8	18.0	17.3	18.5	19.0
	4H	23.9	25.1	24.4	25.6	26.1	17.3	18.5	17.8	19.0	19.5
	6H	25.8	26.9	26.3	27.4	27.9	17.7	18.8	18.2	19.3	19.9
	8H	26.8	27.9	27.3	28.4	28.9	17.8	18.9	18.4	19.4	20.0
	12H	27.9	29.0	28.5	29.5	30.1	17.9	19.0	18.5	19.5	20.1
4H	2H	19.7	20.9	20.2	21.4	21.9	17.2	18.4	17.7	18.9	19.4
	3H	23.1	24.1	23.6	24.6	25.2	18.9	19.9	19.4	20.4	21.0
	4H	25.0	25.9	25.6	26.5	27.1	19.6	20.5	20.2	21.1	21.7
	6H	27.1	27.9	27.7	28.5	29.1	20.2	21.0	20.8	21.6	22.2
	8H	28.3	29.0	28.9	29.6	30.3	20.4	21.1	21.0	21.7	22.4
	12H	29.6	30.3	30.2	30.9	31.6	20.5	21.2	21.1	21.8	22.5
8H	4H	25.4	26.1	26.0	26.7	27.4	21.3	22.1	21.9	22.7	23.3
	6H	27.8	28.4	28.4	29.1	29.7	22.3	23.0	22.9	23.6	24.3
	8H	29.2	29.8	29.8	30.4	31.1	22.7	23.3	23.4	23.9	24.6
	12H	30.8	31.3	31.4	31.9	32.7	23.0	23.5	23.7	24.2	24.9
12H	4H	25.4	26.1	26.0	26.7	27.4	21.9	22.6	22.5	23.2	23.9
	6H	27.9	28.5	28.5	29.1	29.8	23.2	23.8	23.8	24.4	25.1
	8H	29.4	29.9	30.1	30.6	31.3	23.8	24.3	24.5	25.0	25.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.3					+0.2 / -0.2				
S = 2.0H		+0.4 / -0.5					+0.3 / -0.4				
Tabla estándar		---					BK13				
Sumando de corrección		---					5.2				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3350lm Flujo luminoso total											

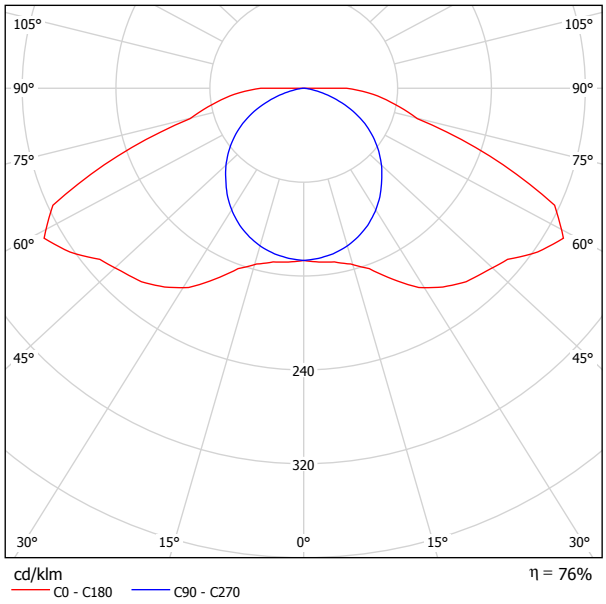
Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

ETAP K11/11-230 - / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 64 91 100 76

Luminaria adosada o empotrada de policarbonato con cubierta resistente a impactos Cubierta de policarbonato

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	19.3	20.9	19.7	21.2	21.4	13.1	14.7	13.5	15.0	15.2
	3H	21.9	23.3	22.2	23.6	23.9	14.5	16.0	14.9	16.2	16.5
	4H	22.6	23.9	22.9	24.2	24.5	14.9	16.3	15.3	16.6	16.9
	6H	23.1	24.4	23.5	24.7	25.1	15.1	16.3	15.4	16.6	17.0
	8H	23.5	24.7	23.9	25.0	25.4	15.1	16.3	15.4	16.6	16.9
	12H	23.8	25.0	24.2	25.4	25.7	15.0	16.2	15.4	16.5	16.9
4H	2H	20.0	21.4	20.4	21.7	22.0	16.3	17.6	16.6	17.9	18.2
	3H	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5	17.7	18.9	18.1	19.2	19.6
	4H	23.5	24.5	23.9	24.9	25.2	18.1	19.2	18.5	19.5	19.9
	6H	24.2	25.2	24.7	25.5	25.9	18.3	19.2	18.7	19.6	20.0
	8H	24.7	25.5	25.1	25.9	26.3	18.3	19.2	18.7	19.6	20.0
	12H	25.2	26.0	25.6	26.4	26.8	18.3	19.1	18.7	19.5	19.9
8H	4H	23.6	24.5	24.1	24.9	25.3	19.2	20.1	19.7	20.5	20.9
	6H	24.6	25.3	25.1	25.7	26.2	19.6	20.3	20.1	20.7	21.2
	8H	25.2	25.8	25.7	26.3	26.7	19.7	20.3	20.2	20.8	21.2
	12H	25.9	26.4	26.4	26.9	27.4	19.7	20.3	20.2	20.7	21.2
12H	4H	23.6	24.4	24.1	24.8	25.3	19.4	20.2	19.9	20.6	21.1
	6H	24.6	25.3	25.1	25.7	26.2	20.0	20.6	20.5	21.1	21.5
	8H	25.3	25.8	25.8	26.3	26.8	20.2	20.7	20.7	21.2	21.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2				
S = 2.0H		+0.6 / -0.5					+0.6 / -0.8				
Tabla estándar		BK08					---				
Sumando de corrección		7.8					---				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 520lm Flujo luminoso total											

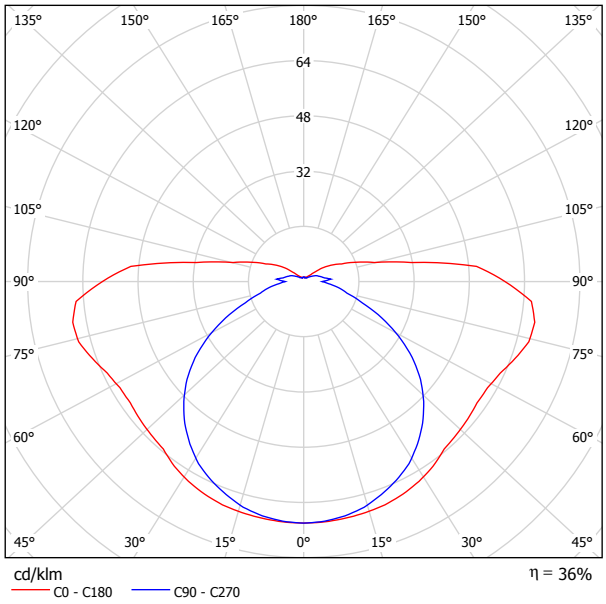
Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

ETAP K231/6P + 1 Picto / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 86
Código CIE Flux: 33 60 81 86 36

Luminaria adosada o empotrada de policarbonato con cubierta resistente a impactos Cubierta de policarbonato

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	7.2	8.6	7.7	9.1	9.6	4.4	5.7	4.9	6.2	6.7
	3H	10.8	12.0	11.3	12.5	13.1	5.8	7.0	6.3	7.5	8.1
	4H	12.8	14.0	13.4	14.5	15.1	6.3	7.5	6.9	8.0	8.6
	6H	15.1	16.2	15.7	16.8	17.4	6.9	8.0	7.4	8.5	9.1
	8H	16.3	17.4	16.9	18.0	18.6	7.2	8.2	7.7	8.8	9.4
	12H	17.7	18.7	18.3	19.3	19.9	7.5	8.5	8.1	9.1	9.7
4H	2H	7.9	9.0	8.4	9.6	10.2	5.8	7.0	6.4	7.5	8.1
	3H	11.6	12.7	12.2	13.2	13.9	7.5	8.5	8.1	9.1	9.7
	4H	14.0	14.9	14.6	15.5	16.1	8.2	9.1	8.8	9.7	10.4
	6H	16.5	17.3	17.1	17.9	18.6	8.9	9.7	9.5	10.3	11.0
	8H	17.9	18.6	18.5	19.3	20.0	9.2	10.0	9.8	10.6	11.3
	12H	19.4	20.1	20.0	20.7	21.5	9.6	10.3	10.2	10.9	11.7
8H	4H	14.3	15.1	14.9	15.7	16.4	10.0	10.7	10.6	11.4	12.1
	6H	17.2	17.8	17.8	18.5	19.2	10.9	11.6	11.6	12.3	13.0
	8H	18.8	19.4	19.5	20.0	20.8	11.4	12.0	12.1	12.7	13.4
	12H	20.6	21.1	21.3	21.8	22.6	11.9	12.4	12.6	13.1	13.9
12H	4H	14.3	15.0	15.0	15.7	16.4	10.7	11.4	11.4	12.1	12.8
	6H	17.3	17.9	17.9	18.5	19.3	12.0	12.6	12.7	13.3	14.0
	8H	19.0	19.5	19.7	20.2	21.0	12.6	13.2	13.3	13.8	14.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.4					+0.2 / -0.2				
S = 2.0H		+0.5 / -0.6					+0.3 / -0.4				
Tabla estándar		---					BK13				
Sumando de corrección		---					-8.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 100lm Flujo luminoso total											

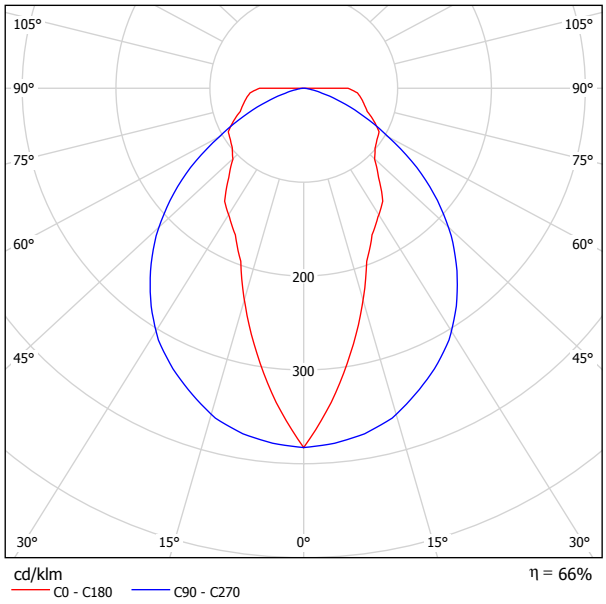
Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

ETAP K142/6N + 2 Picto / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 52 78 92 100 67

Luminaria adosada o empotrada de policarbonato con cubierta resistente a impactos Cubierta de policarbonato

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	9.4	10.6	9.6	10.9	11.1	10.2	11.5	10.5	11.7	11.9
	3H	11.8	13.0	12.1	13.2	13.5	11.1	12.3	11.5	12.6	12.8
	4H	13.2	14.3	13.5	14.6	14.9	11.4	12.5	11.7	12.7	13.0
	6H	14.8	15.8	15.1	16.1	16.4	11.4	12.5	11.8	12.8	13.1
	8H	15.7	16.7	16.0	17.0	17.3	11.4	12.4	11.8	12.7	13.1
	12H	16.7	17.7	17.1	18.0	18.4	11.4	12.4	11.8	12.7	13.0
4H	2H	10.0	11.1	10.3	11.4	11.6	10.6	11.7	10.9	12.0	12.3
	3H	12.7	13.6	13.0	14.0	14.3	11.8	12.7	12.1	13.1	13.4
	4H	14.3	15.1	14.7	15.5	15.8	12.1	13.0	12.5	13.3	13.7
	6H	16.1	16.9	16.5	17.2	17.6	12.3	13.1	12.7	13.5	13.9
	8H	17.2	17.9	17.6	18.3	18.7	12.4	13.1	12.8	13.5	13.9
	12H	18.4	19.0	18.8	19.4	19.9	12.4	13.0	12.8	13.4	13.8
8H	4H	14.6	15.3	15.0	15.7	16.1	12.8	13.5	13.2	13.8	14.3
	6H	16.7	17.3	17.2	17.8	18.2	13.2	13.8	13.7	14.2	14.7
	8H	18.0	18.6	18.5	19.0	19.5	13.3	13.9	13.8	14.3	14.8
	12H	19.5	20.0	20.0	20.5	21.0	13.4	13.9	13.9	14.3	14.8
12H	4H	14.6	15.2	15.1	15.7	16.1	13.0	13.6	13.5	14.1	14.5
	6H	16.8	17.4	17.3	17.8	18.3	13.6	14.2	14.1	14.6	15.1
	8H	18.2	18.7	18.7	19.2	19.7	13.9	14.4	14.4	14.8	15.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.2				
S = 1.5H		+0.3 / -0.3					+0.7 / -0.5				
S = 2.0H		+0.4 / -0.5					+1.4 / -0.9				
Tabla estándar		---					BK04				
Sumando de corrección		---					-5.7				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 160lm Flujo luminoso total											

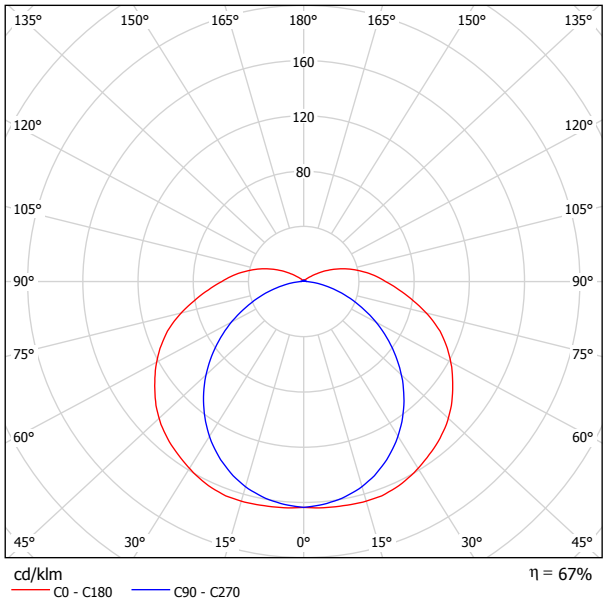
Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 91
Código CIE Flux: 38 68 88 91 67

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

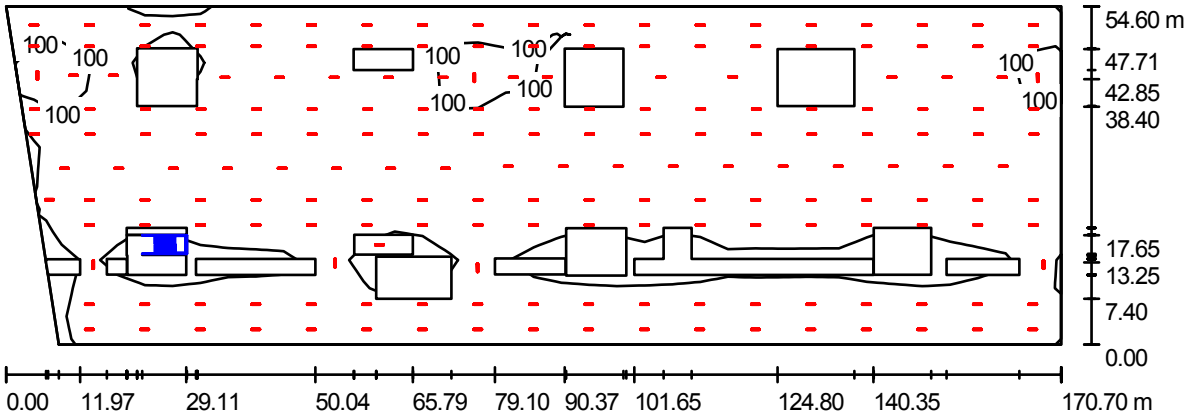
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.0	21.3	20.4	21.7	22.1	17.2	18.5	17.6	18.9	19.3
	3H	22.6	23.9	23.1	24.3	24.8	18.5	19.7	18.9	20.1	20.6
	4H	24.0	25.2	24.5	25.6	26.1	19.0	20.1	19.5	20.6	21.1
	6H	25.5	26.6	26.0	27.0	27.6	19.3	20.4	19.8	20.9	21.4
	8H	26.3	27.3	26.8	27.8	28.3	19.5	20.5	20.0	21.0	21.5
	12H	27.2	28.1	27.7	28.6	29.2	19.5	20.5	20.0	21.0	21.5
4H	2H	20.6	21.7	21.0	22.2	22.6	18.5	19.7	19.0	20.1	20.6
	3H	23.5	24.5	24.0	25.0	25.5	20.1	21.1	20.6	21.6	22.2
	4H	25.1	26.0	25.6	26.5	27.1	20.8	21.7	21.4	22.2	22.8
	6H	26.8	27.6	27.3	28.1	28.7	21.3	22.1	21.9	22.6	23.2
	8H	27.7	28.4	28.3	29.0	29.6	21.5	22.2	22.1	22.8	23.4
	12H	28.7	29.4	29.3	30.0	30.6	21.6	22.3	22.2	22.9	23.5
8H	4H	25.4	26.2	26.0	26.7	27.3	22.0	22.7	22.6	23.3	23.9
	6H	27.4	28.0	28.0	28.6	29.3	22.9	23.5	23.5	24.1	24.7
	8H	28.5	29.1	29.1	29.7	30.3	23.2	23.8	23.8	24.4	25.0
	12H	29.8	30.3	30.4	30.9	31.6	23.5	24.0	24.1	24.6	25.3
12H	4H	25.4	26.1	26.0	26.7	27.3	22.4	23.1	23.0	23.6	24.3
	6H	27.5	28.0	28.1	28.7	29.3	23.5	24.0	24.1	24.6	25.3
	8H	28.7	29.2	29.3	29.8	30.5	24.0	24.5	24.6	25.1	25.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.4 / -0.4					+0.4 / -0.6				
Tabla estándar		BK12					BK13				
Sumando de corrección		11.9					5.7				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6700lm Flujo luminoso total											

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Alumb. / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m

Valores en Lux, Escala 1:1221

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	87	6.24	208	0.072
Suelo	49	83	4.21	155	0.051
Techo	70	47	8.92	318	0.188
Paredes (5)	68	74	25	215	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	38 x 12 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	32	Philips Pacific TCW215 1xTL-D36W/840 CON (1.000)	3350	42.5
2	157	Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON (1.000)	6700	85.0
		Total:	1159100	14705.0

Valor de eficiencia energética: 1.62 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Base: 9087.46 m²)

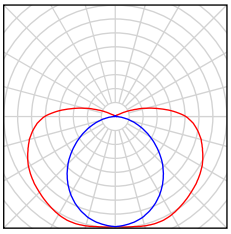
Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

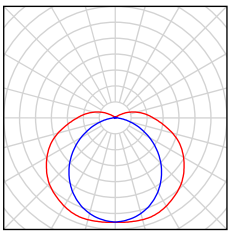
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Alumb. / Lista de luminarias

32 Pieza Philips Pacific TCW215 1xTL-D36W/840 CON
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 3350 lm
Potencia de las luminarias: 42.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 89
Código CIE Flux: 35 62 84 89 75
Armamento: 1 x TL-D36W (Factor de corrección 1.000).



157 Pieza Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 6700 lm
Potencia de las luminarias: 85.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 91
Código CIE Flux: 38 68 88 91 67
Armamento: 2 x TL-D36W (Factor de corrección 1.000).



Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Alumb. / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en cuadro / Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Alumb. / Plan de mantenimiento

Disposición en cuadro / Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Luminaria individual / Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en cuadro / Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Alumb. / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 1xTL-D36W/840 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 1xTL-D36W/840 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Alumb. / Plan de mantenimiento

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 1xTL-D36W/840 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 1xTL-D36W/840 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 1xTL-D36W/840 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Alumb. / Plan de mantenimiento

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 1xTL-D36W/840 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 1xTL-D36W/840 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Alumb. / Plan de mantenimiento

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Alumb. / Plan de mantenimiento

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en línea / Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Alumb. / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 1159100 lm
Potencia total: 14705.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	53	34	87	/	/
Suelo	49	34	83	49	13
Techo	6.34	41	47	70	11
Pared 1	36	34	70	68	15
Pared 2	24	37	60	68	13
Pared 3	39	45	85	68	18
Pared 4	34	43	77	68	17
Pared 4_1	9.03	25	34	68	7.40

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.072 (1:14)
E_{min} / E_{max}: 0.030 (1:33)

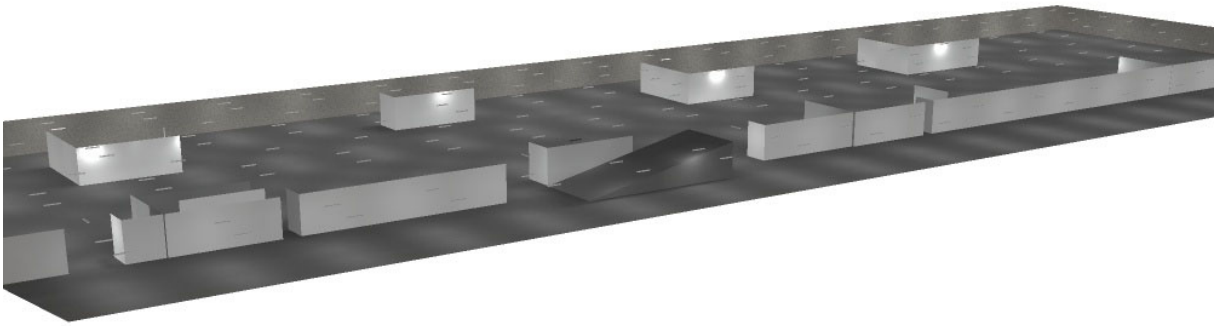
Valor de eficiencia energética: 1.62 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Base: 9087.46 m²)

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Alumb. / Rendering (procesado) en 3D

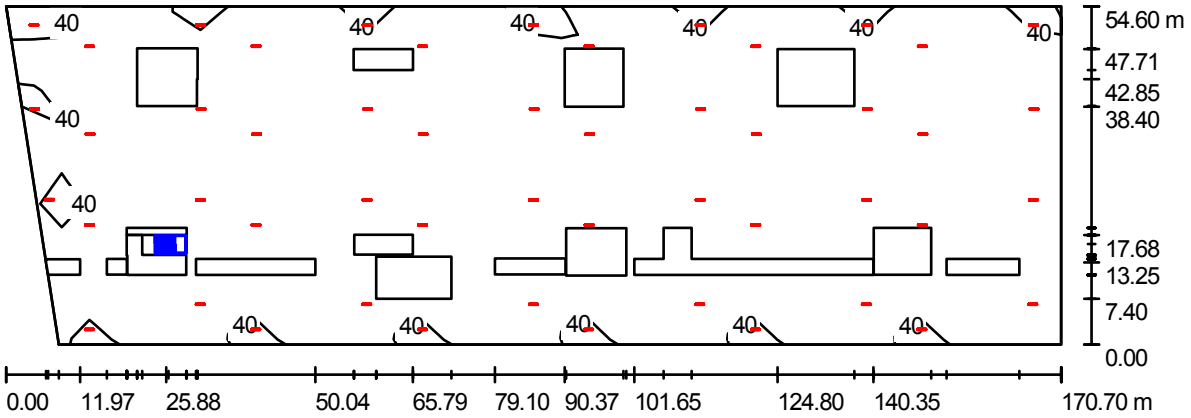


Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Permanente / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m

Valores en Lux, Escala 1:1221

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	25	1.25	153	0.049
Suelo	49	24	0.78	94	0.032
Techo	70	14	1.76	354	0.125
Paredes (5)	68	25	7.28	88	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 38 x 12 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	51	Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON (1.000)	6700	85.0
		Total:	341700	4335.0

Valor de eficiencia energética: 0.48 W/m² = 2.05 W/m²/100 lx (Base: 9087.46 m²)

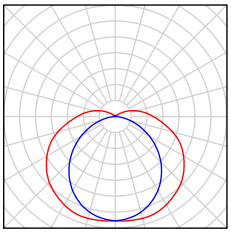
Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Permanente / Lista de luminarias

51 Pieza Philips Pacific TCW215 2xTL-D36W/830 CON
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 6700 lm
Potencia de las luminarias: 85.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 91
Código CIE Flux: 38 68 88 91 67
Armamento: 2 x TL-D36W (Factor de corrección 1.000).



Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Permanente / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 341700 lm
Potencia total: 4335.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	15	10	25	/	/
Suelo	14	10	24	49	3.82
Techo	1.89	12	14	70	3.15
Pared 1	12	11	23	68	4.95
Pared 2	7.01	12	19	68	4.06
Pared 3	13	14	27	68	5.88
Pared 4	15	19	34	68	7.37
Pared 4_1	3.54	9.87	13	68	2.90

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.049 (1:20)
E_{min} / E_{max}: 0.008 (1:122)

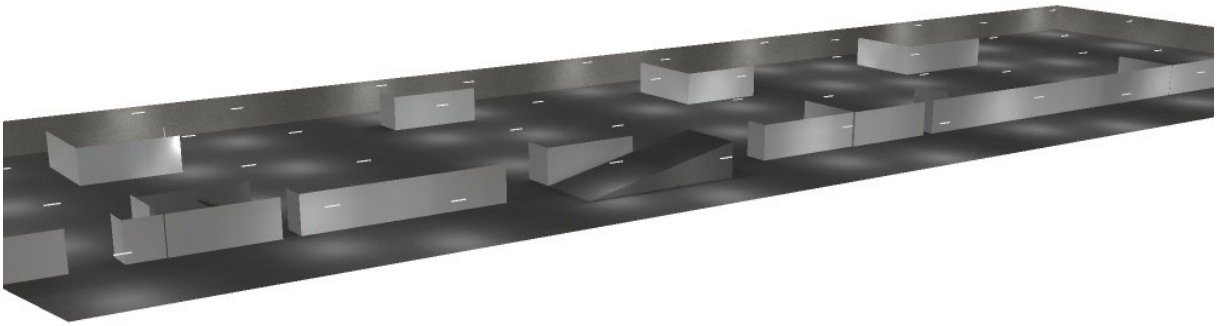
Valor de eficiencia energética: 0.48 W/m² = 2.05 W/m²/100 lx (Base: 9087.46 m²)

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Total Permanente / Rendering (procesado) en 3D



Deparramento de Instalaciones

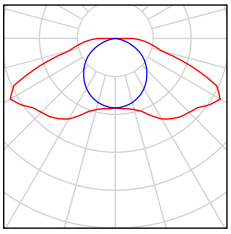
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Emergencia / Lista de luminarias

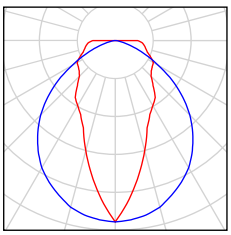
78 Pieza

ETAP K11/11-230 -
N° de artículo: K11/11-230
Flujo luminoso de las luminarias: 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 520 lm, 2.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 64 91 100 76
Armamento: 1 x 11W D16mm Fluo (Factor de corrección 1.305).



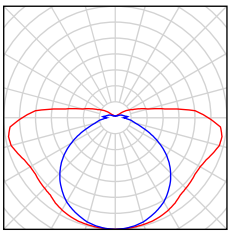
12 Pieza

ETAP K142/6N + 2 Picto
N° de artículo: K142/6N
Flujo luminoso de las luminarias: 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 160 lm, 2.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 52 78 92 100 67
Armamento: 1 x 6W D16mm Fluo (Factor de corrección 1.508).



7 Pieza

ETAP K231/6P + 1 Picto
N° de artículo: K231/6P
Flujo luminoso de las luminarias: 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 7.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 86
Código CIE Flux: 33 60 81 86 36
Armamento: 1 x 6W D16mm Fluo (Factor de corrección 2.806).



Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Emergencia / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / ETAP K142/6N + 2 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Luminaria individual / ETAP K142/6N + 2 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Emergencia / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ETAP K142/6N + 2 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Luminaria individual / ETAP K142/6N + 2 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Luminaria individual / ETAP K142/6N + 2 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Emergencia / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ETAP K142/6N + 2 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Luminaria individual / ETAP K142/6N + 2 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Luminaria individual / ETAP K142/6N + 2 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Emergencia / Plan de mantenimiento

Disposición en línea / ETAP K142/6N + 2 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en línea / ETAP K142/6N + 2 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Luminaria individual / ETAP K231/6P + 1 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.67**

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Emergencia / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ETAP K231/6P + 1 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.67**

Luminaria individual / ETAP K231/6P + 1 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.67**

Luminaria individual / ETAP K231/6P + 1 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.67**

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Emergencia / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ETAP K231/6P + 1 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.67**

Luminaria individual / ETAP K231/6P + 1 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.67**

Luminaria individual / ETAP K231/6P + 1 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.67**

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Emergencia / Plan de mantenimiento

Disposición en línea / ETAP K11/11-230 -

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en línea / ETAP K11/11-230 -

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Disposición en línea / ETAP K11/11-230 -

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Emergencia / Plan de mantenimiento

Disposición en línea / ETAP K11/11-230 -

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

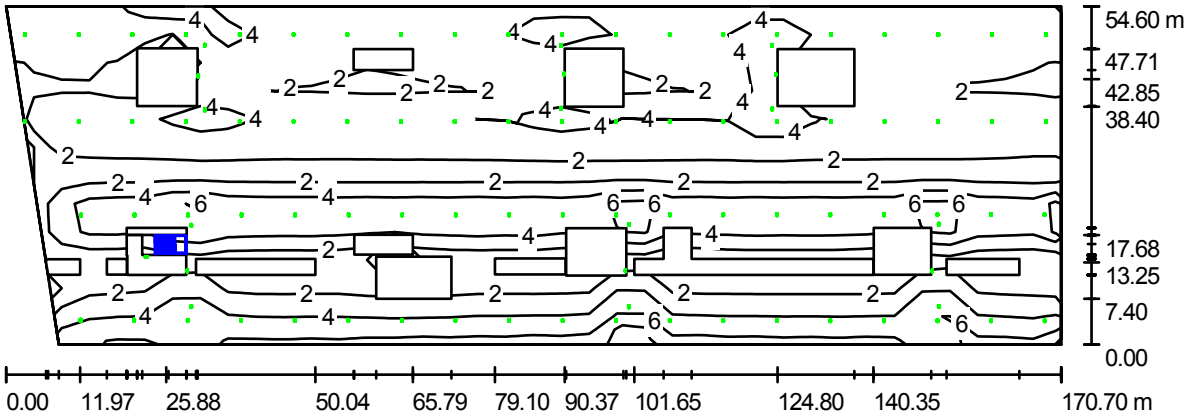
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Emergencia / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.500 m, Altura de montaje: 3.500 m

Valores en Lux, Escala 1:1221

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.50	0.03	19	0.009
Suelo	49	3.27	0.00	12	0.001
Techo	70	0.03	0.00	70	0.034
Paredes (5)	68	1.90	0.19	1868	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 38 x 12 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	78	ETAP K11/11-230 - (1.305)	520	2.0
2	12	ETAP K142/6N + 2 Picto (1.508)	160	2.0
3	7	ETAP K231/6P + 1 Picto (2.806)	100	7.0
		Total:	43180	229.0

Valor de eficiencia energética: 0.03 W/m² = 0.76 W/m²/100 lx (Base: 9087.46 m²)

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Emergencia / Escena de luz 1 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 43180 lm
Potencia total: 229.0 W
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	3.50	0.00	3.50	/	/
Suelo	3.27	0.00	3.27	49	0.51
Techo	0.03	0.00	0.03	70	0.01
Pared 1	1.75	0.00	1.75	68	0.38
Pared 2	2.99	0.00	2.99	68	0.65
Pared 3	1.48	0.00	1.48	68	0.32
Pared 4	2.77	0.00	2.77	68	0.60
Pared 4_1	2.12	0.00	2.12	68	0.46

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.009 (1:117)
E_{min} / E_{max}: 0.002 (1:631)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

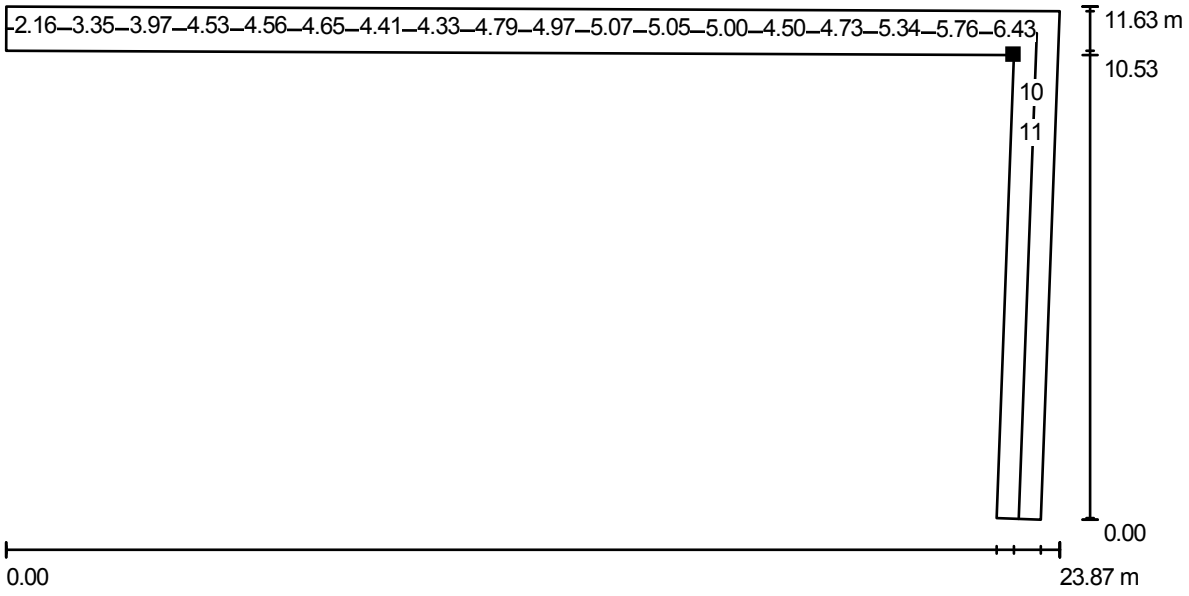
Valor de eficiencia energética: 0.03 W/m² = 0.76 W/m²/100 lx (Base: 9087.46 m²)

Deparramento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aparcamiento Emergencia / Escena de luz 1 / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 171

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(33.986 m, 25.614 m, 0.000 m)

Trama: 64 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.81	1.36	12	0.283	0.115

Línea media: E_{min}: 1.43 lx, E_{min} / E_{max}: 0.13 (1 : 7.66).

Zonas Comunes

ESTUDIO LUMINICO DEL EDIFICIO "CIUDAD DE LA JUSTICIA DE CORDOBA"

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 24.02.2010
Proyecto elaborado por: Aguas y Estructuras S.A.

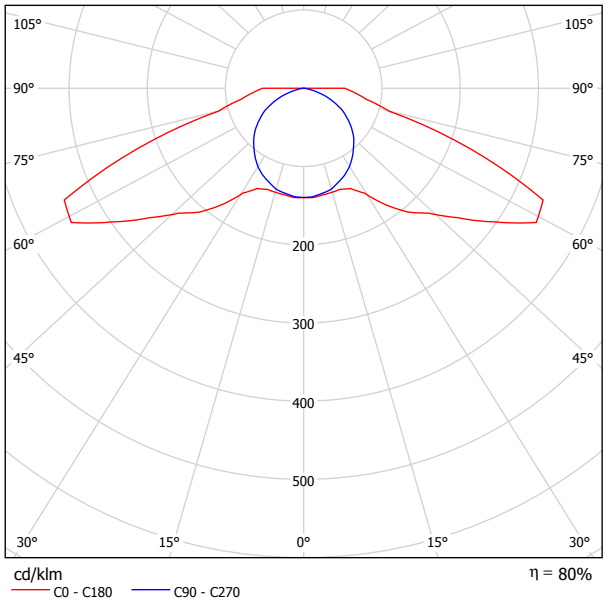
Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

ETAP K114/6N Without / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 26 59 91 100 80

luminaria adosada / empotrada - alumbrado de emergencia lente de Fresnel alumbrado (anti-pánico o vía de evacuación) - no aplicarse a

Available lamps:
1x6W TL (DC) (6 W)

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

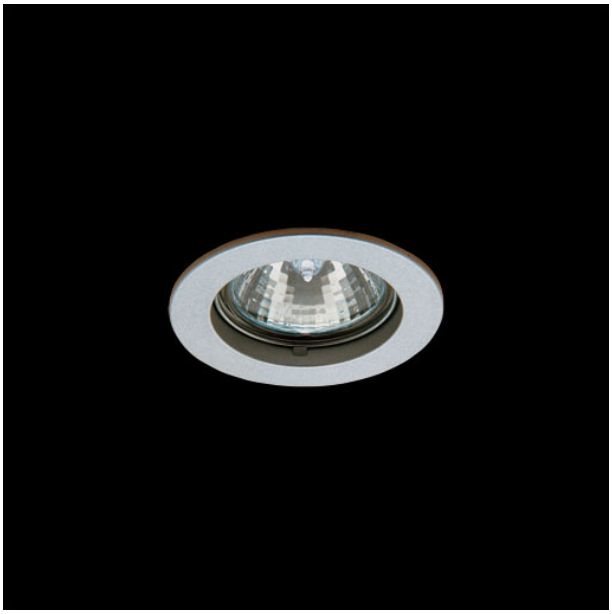
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.2	19.9	18.5	20.1	20.4	10.0	11.6	10.3	11.9	12.1
	3H	21.0	22.6	21.4	22.8	23.1	11.4	12.9	11.7	13.2	13.5
	4H	21.6	23.0	21.9	23.3	23.6	11.8	13.2	12.2	13.5	13.8
	6H	22.0	23.3	22.3	23.6	24.0	11.9	13.3	12.3	13.6	13.9
	8H	22.2	23.5	22.6	23.8	24.2	11.9	13.2	12.3	13.5	13.9
	12H	22.5	23.7	22.9	24.1	24.4	11.9	13.1	12.3	13.5	13.8
4H	2H	18.9	20.3	19.2	20.6	20.9	14.3	15.8	14.7	16.1	16.4
	3H	21.7	23.0	22.1	23.3	23.7	15.7	17.0	16.1	17.3	17.7
	4H	22.4	23.5	22.8	23.9	24.2	16.0	17.1	16.4	17.5	17.9
	6H	23.0	23.9	23.4	24.3	24.7	16.1	17.1	16.6	17.5	17.9
	8H	23.3	24.2	23.7	24.6	25.0	16.1	17.0	16.6	17.4	17.9
	12H	23.7	24.5	24.2	25.0	25.4	16.1	17.0	16.6	17.4	17.8
8H	4H	22.5	23.4	23.0	23.8	24.3	17.3	18.2	17.7	18.6	19.0
	6H	23.3	24.0	23.8	24.5	24.9	17.6	18.3	18.1	18.8	19.2
	8H	23.8	24.4	24.3	24.9	25.4	17.7	18.3	18.1	18.8	19.3
	12H	24.4	25.0	24.9	25.4	25.9	17.7	18.3	18.2	18.7	19.2
12H	4H	22.5	23.3	23.0	23.8	24.2	17.5	18.3	18.0	18.8	19.2
	6H	23.3	24.0	23.8	24.4	24.9	18.0	18.7	18.5	19.1	19.6
	8H	23.9	24.5	24.4	24.9	25.4	18.2	18.8	18.7	19.2	19.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.3					+0.4 / -0.4				
S = 2.0H		+0.8 / -0.8					+0.6 / -0.7				
Tabla estándar		BK07					---				
Sumando de corrección		6.3					---				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 249lm Flujo luminoso total											

Departamento de Instalaciones

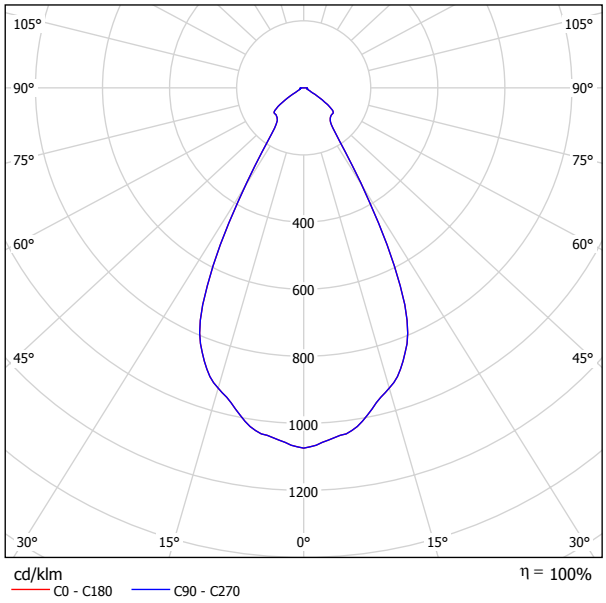
Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR. / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 81 96 98 100 101

TROLL 0143 B.T.. DOWNLIGHTS INTERIOR IP20. Empotrable en techo. 1 x QR-CBC 51 max. 50W . Precisa equipo auxiliar de alimentación. Colores: Cromado (/01), Dorado (/02), Negro TROLL (/04), Gris metalizado RAL 9006 (/21), Blanco RAL 9010 (/33), Níquel mate (/41)

DESCRIPCION COMPLEMENTARIA FOTOMETRÍA

LAMPARA

+1 x QR-CBC 51 50W 60º

EQUIPO

+ EQ. ELECTR.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.4	22.3	21.7	22.5	22.7	21.4	22.3	21.7	22.5	22.7
	3H	21.5	22.3	21.8	22.5	22.8	21.5	22.3	21.8	22.5	22.8
	4H	21.6	22.4	21.9	22.6	22.9	21.6	22.4	21.9	22.6	22.9
	6H	21.8	22.5	22.2	22.8	23.1	21.8	22.5	22.2	22.8	23.1
	8H	22.0	22.7	22.4	23.0	23.3	22.0	22.7	22.4	23.0	23.3
	12H	22.3	22.9	22.6	23.2	23.5	22.3	22.9	22.6	23.2	23.5
4H	2H	21.5	22.3	21.8	22.5	22.8	21.5	22.3	21.8	22.5	22.8
	3H	21.7	22.3	22.0	22.6	22.9	21.7	22.3	22.0	22.6	22.9
	4H	21.9	22.4	22.3	22.8	23.1	21.9	22.4	22.3	22.8	23.1
	6H	22.3	22.7	22.7	23.1	23.5	22.3	22.7	22.7	23.1	23.5
	8H	22.5	23.0	23.0	23.3	23.8	22.5	23.0	23.0	23.3	23.8
	12H	23.0	23.3	23.4	23.8	24.2	23.0	23.3	23.4	23.8	24.2
8H	4H	21.9	22.4	22.4	22.7	23.2	21.9	22.4	22.4	22.7	23.2
	6H	22.5	22.8	22.9	23.2	23.7	22.5	22.8	22.9	23.2	23.7
	8H	22.9	23.2	23.4	23.7	24.1	22.9	23.2	23.4	23.7	24.1
	12H	23.6	23.8	24.1	24.3	24.8	23.6	23.8	24.1	24.3	24.8
12H	4H	22.0	22.3	22.4	22.7	23.2	22.0	22.3	22.4	22.7	23.2
	6H	22.6	22.9	23.0	23.3	23.8	22.6	22.9	23.0	23.3	23.8
	8H	23.1	23.3	23.6	23.8	24.3	23.1	23.3	23.6	23.8	24.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.4 / -0.3					+0.4 / -0.3				
S = 1.5H		+1.4 / -1.9					+1.4 / -1.9				
S = 2.0H		+2.2 / -2.6					+2.2 / -2.6				
Tabla estándar		BK03					BK03				
Sumando de corrección		5.2					5.2				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 990lm Flujo luminoso total											

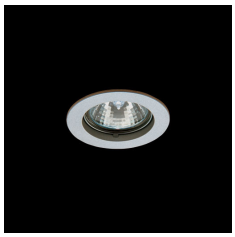
Departamento de Instalaciones

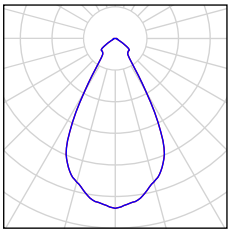
Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Lista de luminarias

47 Pieza TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.
N° de artículo: 0143
Flujo luminoso de las luminarias: 990 lm
Potencia de las luminarias: 53.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 81 96 98 100 101
Armamento: 1 x QR-CBC 51 (Factor de corrección 1.000).





Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Plan de mantenimiento

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR.

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

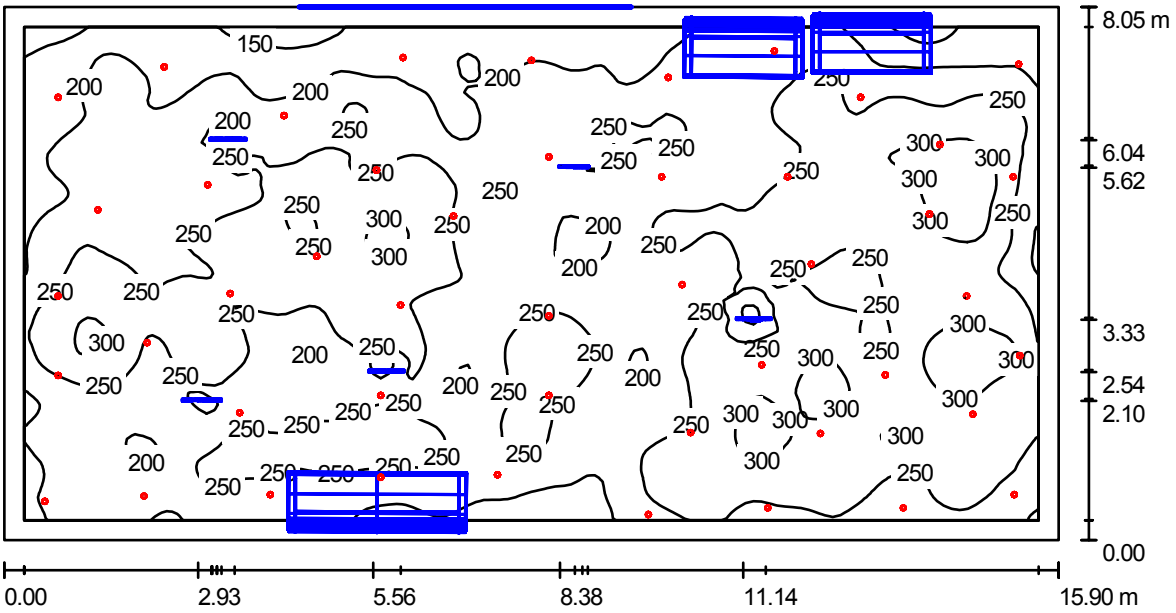
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.200 m, Altura de montaje: 3.316 m

Valores en Lux, Escala 1:114

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	240	119	346	0.494
Suelo	68	212	21	285	0.098
Techo	70	112	68	137	0.607
Paredes (4)	52	124	39	295	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	47	TROLL 0143 B.T. +1 x QR-CBC 51 50W 60º + EQ. ELECTR. (1.000)	990	53.0
		Total:	46530	2491.0

Valor de eficiencia energética: 19.46 W/m² = 8.10 W/m²/100 lx (Base: 127.99 m²)

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

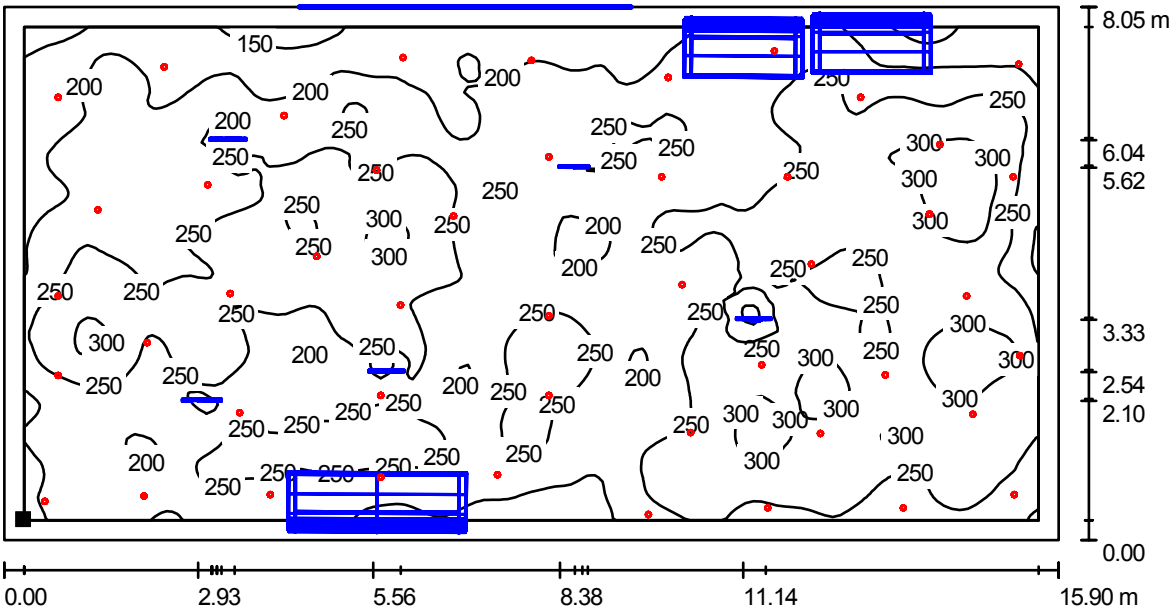
Zonas Comunes / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes / Escena de luz 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 114

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.300 m Zona marginal
Punto marcado:
(58.087 m, 18.513 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
240	119	346	0.494	0.343

Departamento de Instalaciones

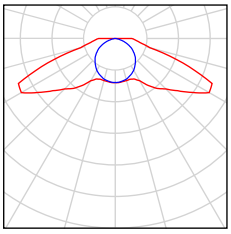
Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes Emergencia / Lista de luminarias

5 Pieza

ETAP K114/6N Without
N° de artículo: K114/6N
Flujo luminoso de las luminarias: 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 249 lm, 2.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 26 59 91 100 80
Armamento: 1 x 6W TL (DC) (Factor de corrección 1.000).



Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes Emergencia / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

/ ETAP K114/6N Without

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ ETAP K114/6N Without

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes Emergencia / Plan de mantenimiento

/ ETAP K114/6N Without

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ ETAP K114/6N Without

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

/ ETAP K114/6N Without

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

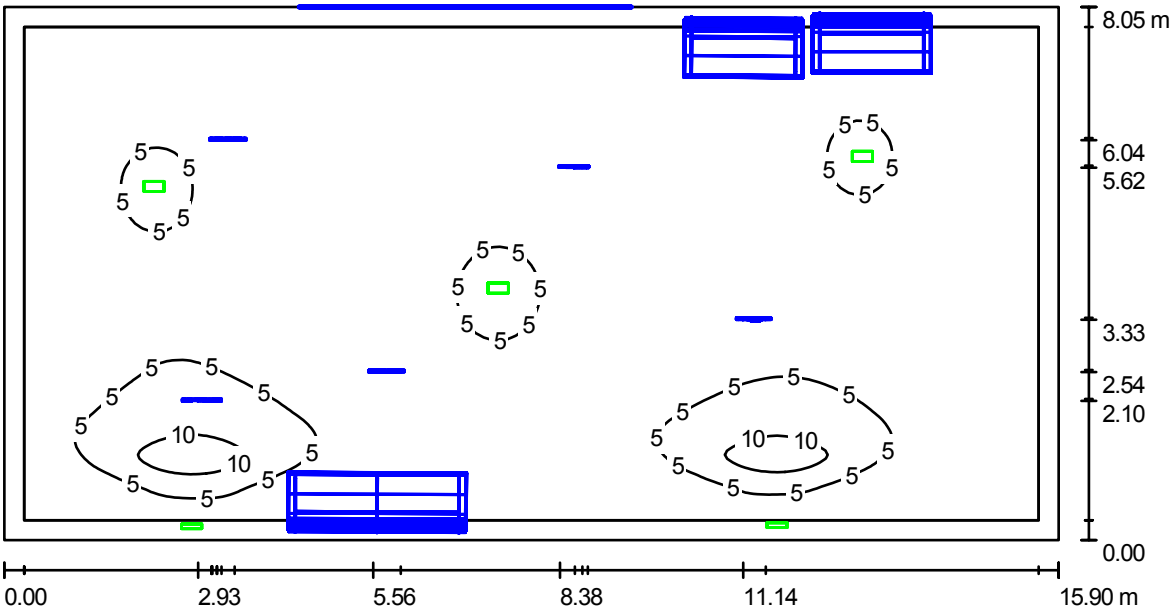
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes Emergencia / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.200 m

Valores en Lux, Escala 1:114

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.44	0.46	13	0.135
Suelo	68	2.63	0.61	7.14	0.231
Techo	70	1.19	0.00	394	0.002
Paredes (4)	52	1.81	0.12	9.84	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	5	ETAP K114/6N Without (1.000)	249	2.0
		Total:	1245	10.0

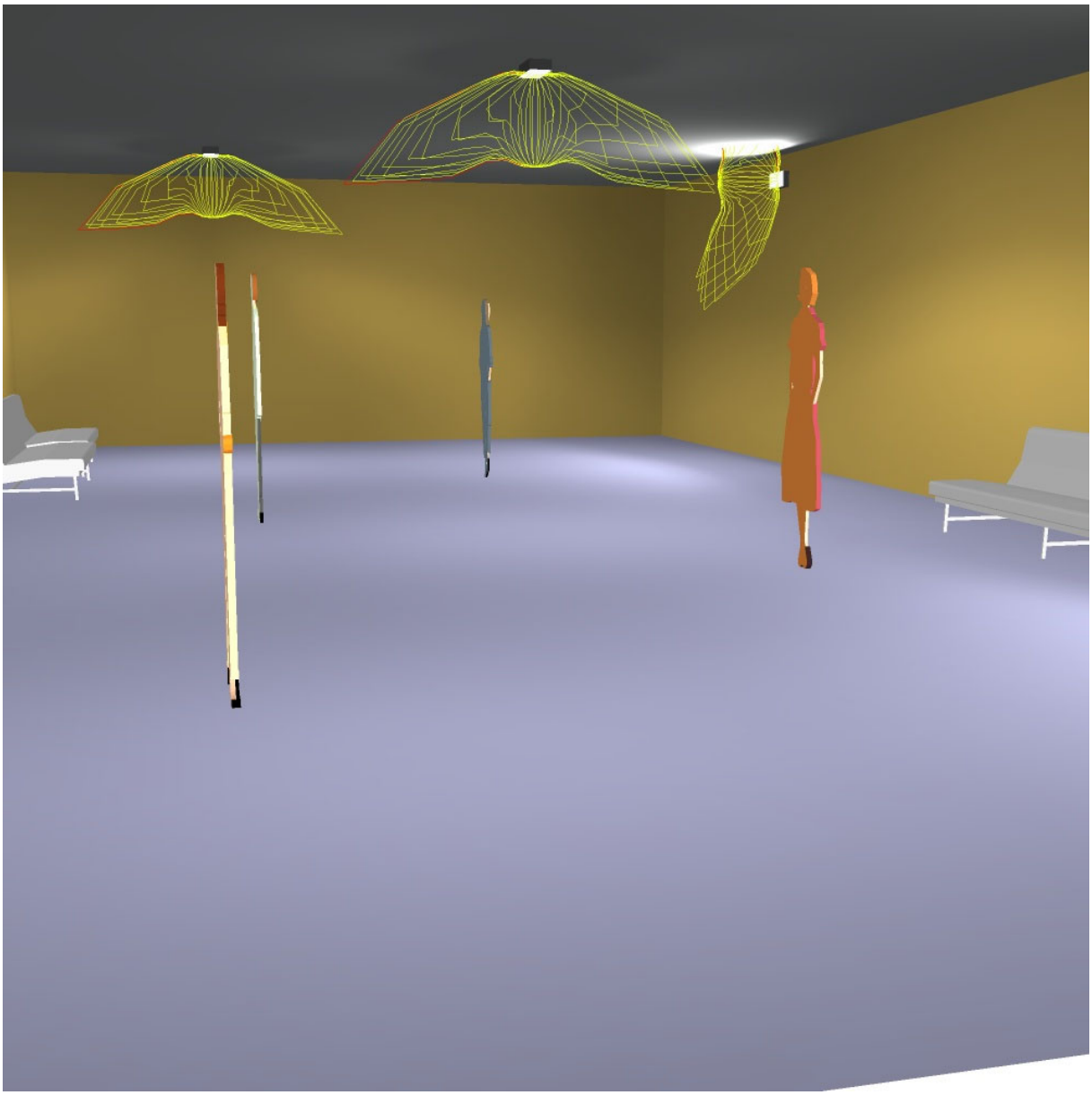
Valor de eficiencia energética: 0.08 W/m² = 2.27 W/m²/100 lx (Base: 127.99 m²)

Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes Emergencia / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

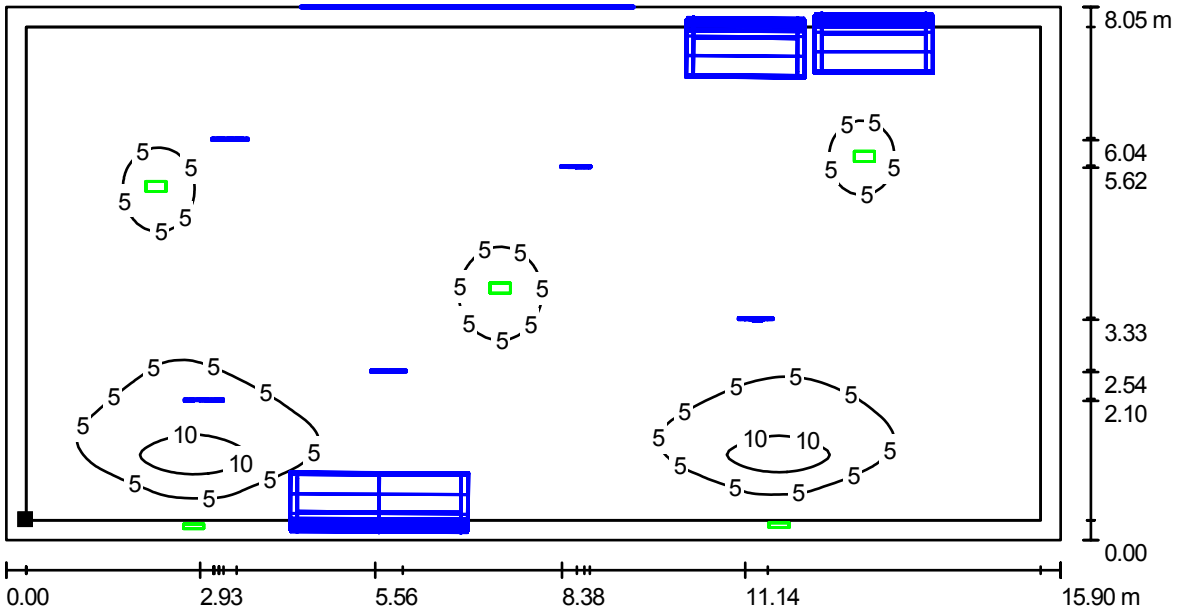


Departamento de Instalaciones

Marie Curie nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Zonas Comunes Emergencia / Escena de luz 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 114

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.300 m Zona marginal
Punto marcado:
(58.087 m, 18.513 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.44	0.46	13	0.135	0.037

Nucleos de Escaleras

ESTUDIO LUMINICO PARA EL EDIFICIO "CIUDAD DE LA JUSTICIA DE CORDOBA"

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 24.02.2010
Proyecto elaborado por: Aguas y Estructuras S.A.

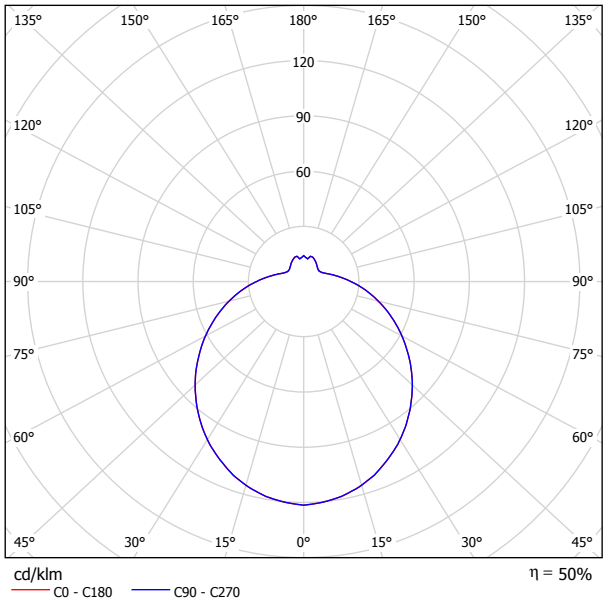
Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

BEGA 5524 3 TC-D 26W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 83
Código CIE Flux: 39 68 87 83 50

BEGA-5524 Wall + ceiling luminaire for 3 fluorescent lamps TC-D 26 W, 1.800 lumen each.
Protection class IP 44.
Aluminium alloy and stainless steel.
Opal glass with sliding bolt glass closure.
Diameter of the luminaire: 450 mm - Height: 170 mm.
Colour white

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	16.4	17.6	16.9	18.1	18.7	16.4	17.6	16.9	18.1	18.7
	3H	18.6	19.6	19.1	20.2	20.8	18.6	19.6	19.1	20.2	20.8
	4H	19.7	20.7	20.3	21.3	22.0	19.7	20.7	20.3	21.3	22.0
	6H	21.0	21.9	21.6	22.5	23.2	21.0	21.9	21.6	22.5	23.2
	8H	21.6	22.6	22.3	23.2	23.9	21.6	22.6	22.3	23.2	23.9
	12H	22.4	23.3	23.0	23.9	24.6	22.4	23.3	23.0	23.9	24.6
4H	2H	17.2	18.2	17.7	18.8	19.4	17.2	18.2	17.7	18.8	19.4
	3H	19.6	20.5	20.2	21.1	21.8	19.6	20.5	20.2	21.1	21.8
	4H	20.9	21.7	21.5	22.3	23.1	20.9	21.7	21.5	22.3	23.1
	6H	22.3	23.0	23.0	23.7	24.5	22.3	23.0	23.0	23.7	24.5
	8H	23.1	23.8	23.8	24.5	25.2	23.1	23.8	23.8	24.5	25.2
	12H	24.0	24.6	24.7	25.3	26.1	24.0	24.6	24.7	25.3	26.1
8H	4H	21.4	22.1	22.1	22.8	23.5	21.4	22.1	22.1	22.8	23.5
	6H	23.2	23.7	23.9	24.4	25.2	23.2	23.7	23.9	24.4	25.2
	8H	24.1	24.6	24.8	25.3	26.2	24.1	24.6	24.8	25.3	26.2
	12H	25.2	25.7	26.0	26.4	27.2	25.2	25.7	26.0	26.4	27.2
12H	4H	21.6	22.2	22.3	22.8	23.6	21.6	22.2	22.3	22.8	23.6
	6H	23.4	23.9	24.1	24.6	25.4	23.4	23.9	24.1	24.6	25.4
	8H	24.5	24.9	25.2	25.6	26.5	24.5	24.9	25.2	25.6	26.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.3					+0.3 / -0.3				
S = 2.0H		+0.4 / -0.5					+0.4 / -0.5				
Tabla estándar		BK11					BK11				
Sumando de corrección		6.4					6.4				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5400lm Flujo luminoso total											

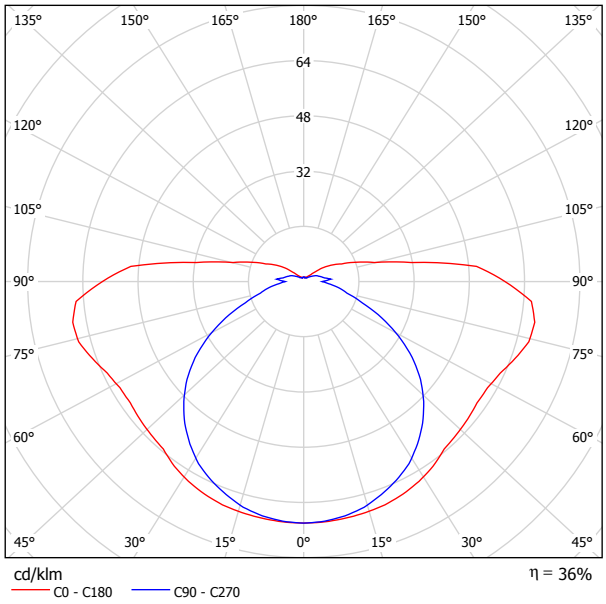
Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

ETAP K231/6P + 1 Picto / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 86
Código CIE Flux: 33 60 81 86 36

Luminaria adosada o empotrada de policarbonato con cubierta resistente a impactos Cubierta de policarbonato

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	7.2	8.6	7.7	9.1	9.6	4.4	5.7	4.9	6.2	6.7
	3H	10.8	12.0	11.3	12.5	13.1	5.8	7.0	6.3	7.5	8.1
	4H	12.8	14.0	13.4	14.5	15.1	6.3	7.5	6.9	8.0	8.6
	6H	15.1	16.2	15.7	16.8	17.4	6.9	8.0	7.4	8.5	9.1
	8H	16.3	17.4	16.9	18.0	18.6	7.2	8.2	7.7	8.8	9.4
	12H	17.7	18.7	18.3	19.3	19.9	7.5	8.5	8.1	9.1	9.7
4H	2H	7.9	9.0	8.4	9.6	10.2	5.8	7.0	6.4	7.5	8.1
	3H	11.6	12.7	12.2	13.2	13.9	7.5	8.5	8.1	9.1	9.7
	4H	14.0	14.9	14.6	15.5	16.1	8.2	9.1	8.8	9.7	10.4
	6H	16.5	17.3	17.1	17.9	18.6	8.9	9.7	9.5	10.3	11.0
	8H	17.9	18.6	18.5	19.3	20.0	9.2	10.0	9.8	10.6	11.3
	12H	19.4	20.1	20.0	20.7	21.5	9.6	10.3	10.2	10.9	11.7
8H	4H	14.3	15.1	14.9	15.7	16.4	10.0	10.7	10.6	11.4	12.1
	6H	17.2	17.8	17.8	18.5	19.2	10.9	11.6	11.6	12.3	13.0
	8H	18.8	19.4	19.5	20.0	20.8	11.4	12.0	12.1	12.7	13.4
	12H	20.6	21.1	21.3	21.8	22.6	11.9	12.4	12.6	13.1	13.9
12H	4H	14.3	15.0	15.0	15.7	16.4	10.7	11.4	11.4	12.1	12.8
	6H	17.3	17.9	17.9	18.5	19.3	12.0	12.6	12.7	13.3	14.0
	8H	19.0	19.5	19.7	20.2	21.0	12.6	13.2	13.3	13.8	14.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.4					+0.2 / -0.2				
S = 2.0H		+0.5 / -0.6					+0.3 / -0.4				
Tabla estándar		---					BK13				
Sumando de corrección		---					-8.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 100lm Flujo luminoso total											

Departamento de Instalaciones

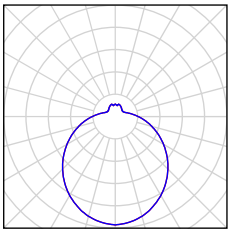
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera normal / Lista de luminarias

6 Pieza

BEGA 5524 3 TC-D 26W
N° de artículo: 5524
Flujo luminoso de las luminarias: 5400 lm
Potencia de las luminarias: 93.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 83
Código CIE Flux: 39 68 87 83 50
Armamento: 3 x TC-D 26W (Factor de corrección 1.000).



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera normal / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / BEGA 5524 3 TC-D 26W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Luminaria individual / BEGA 5524 3 TC-D 26W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera normal / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / BEGA 5524 3 TC-D 26W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

Luminaria individual / BEGA 5524 3 TC-D 26W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

Luminaria individual / BEGA 5524 3 TC-D 26W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera normal / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / BEGA 5524 3 TC-D 26W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

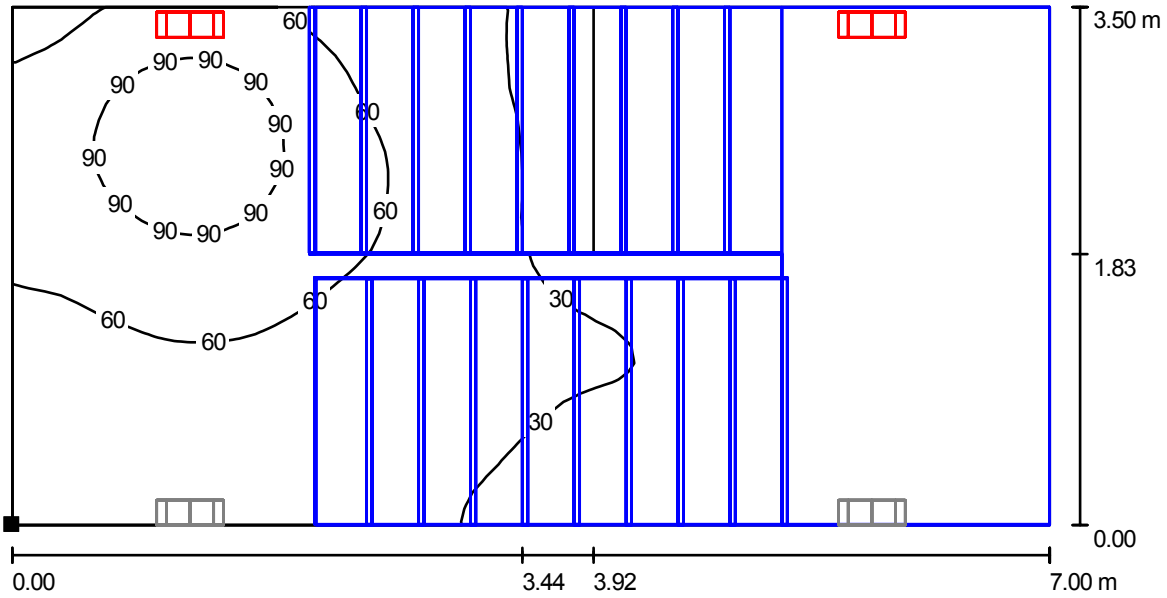
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera normal / Escena de luz 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

Trama: 64 x 32 Puntos

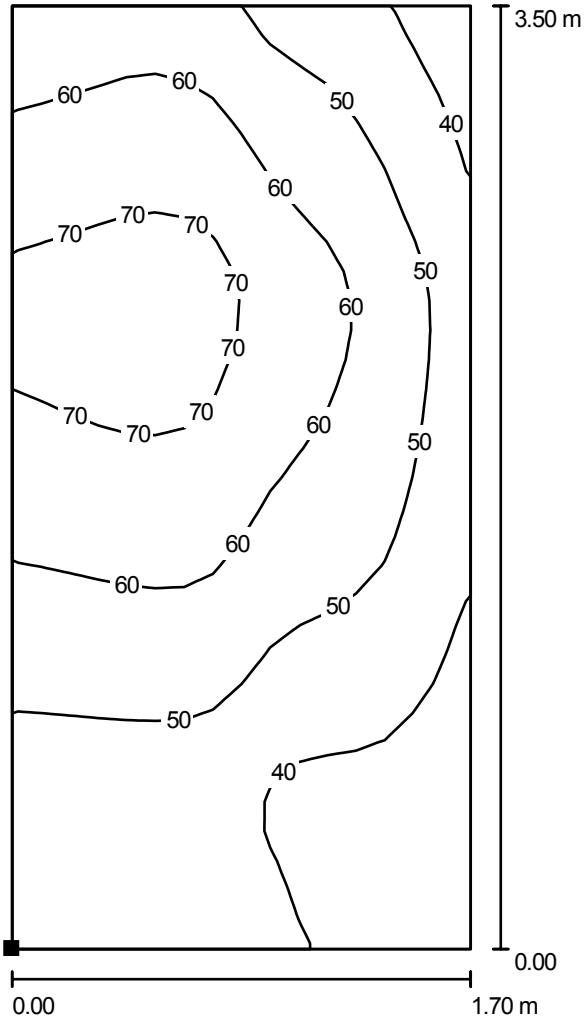
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
34	2.47	111	0.072	0.022

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

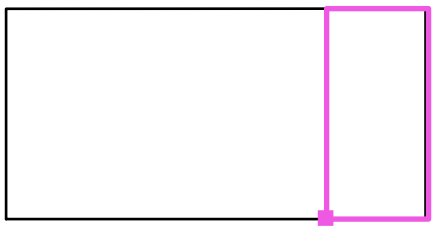
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera normal / Escena de luz 1 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 28

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(5.350 m, 0.000 m, 1.800 m)



Trama: 16 x 32 Puntos

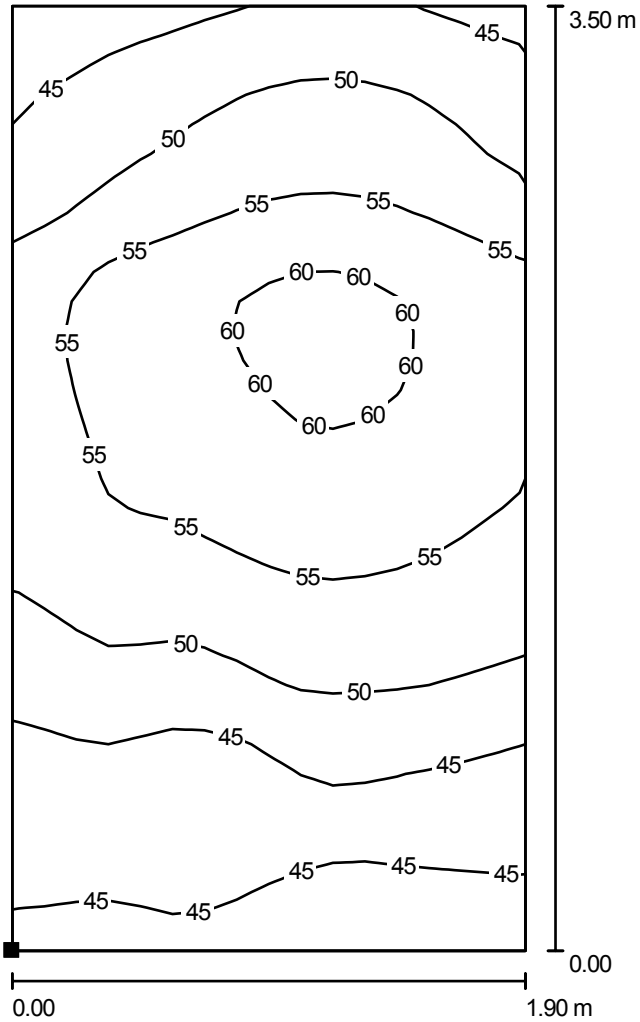
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
54	32	75	0.595	0.428

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

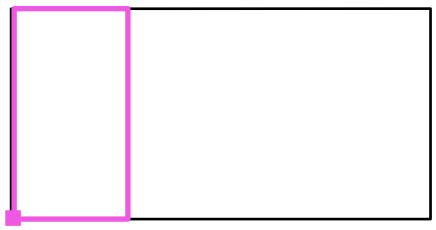
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera normal / Escena de luz 1 / Superficie de cálculo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 28

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.050 m, 0.000 m, 3.550 m)



Trama: 16 x 32 Puntos

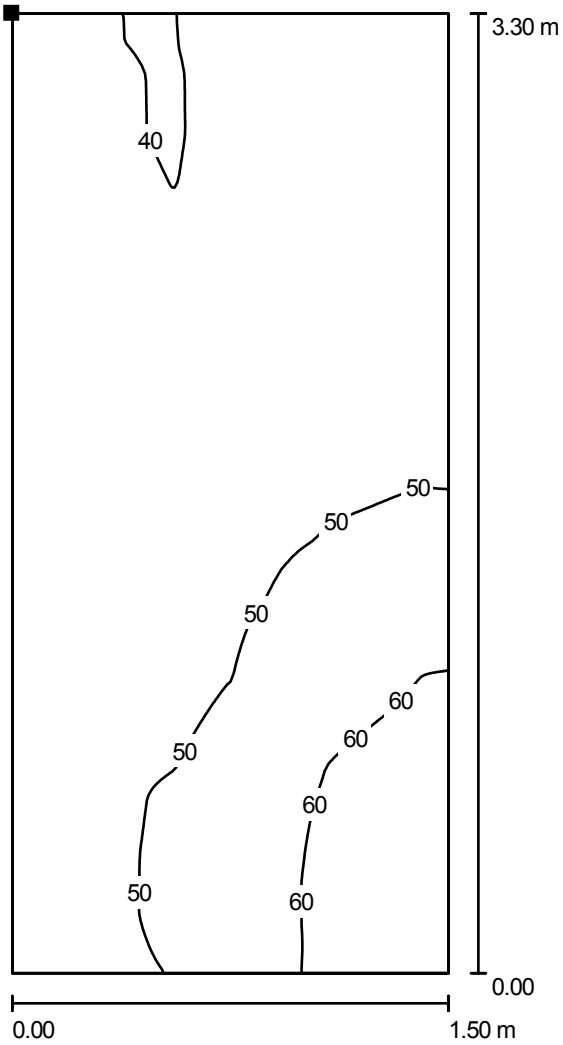
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
51	41	61	0.801	0.669

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

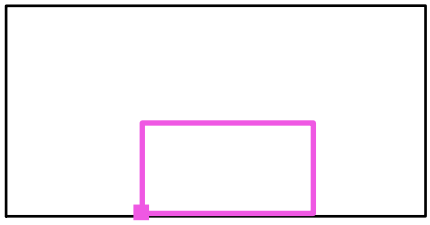
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera normal / Escena de luz 1 / Superficie de cálculo 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 26

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(2.271 m, 0.050 m, 3.725 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

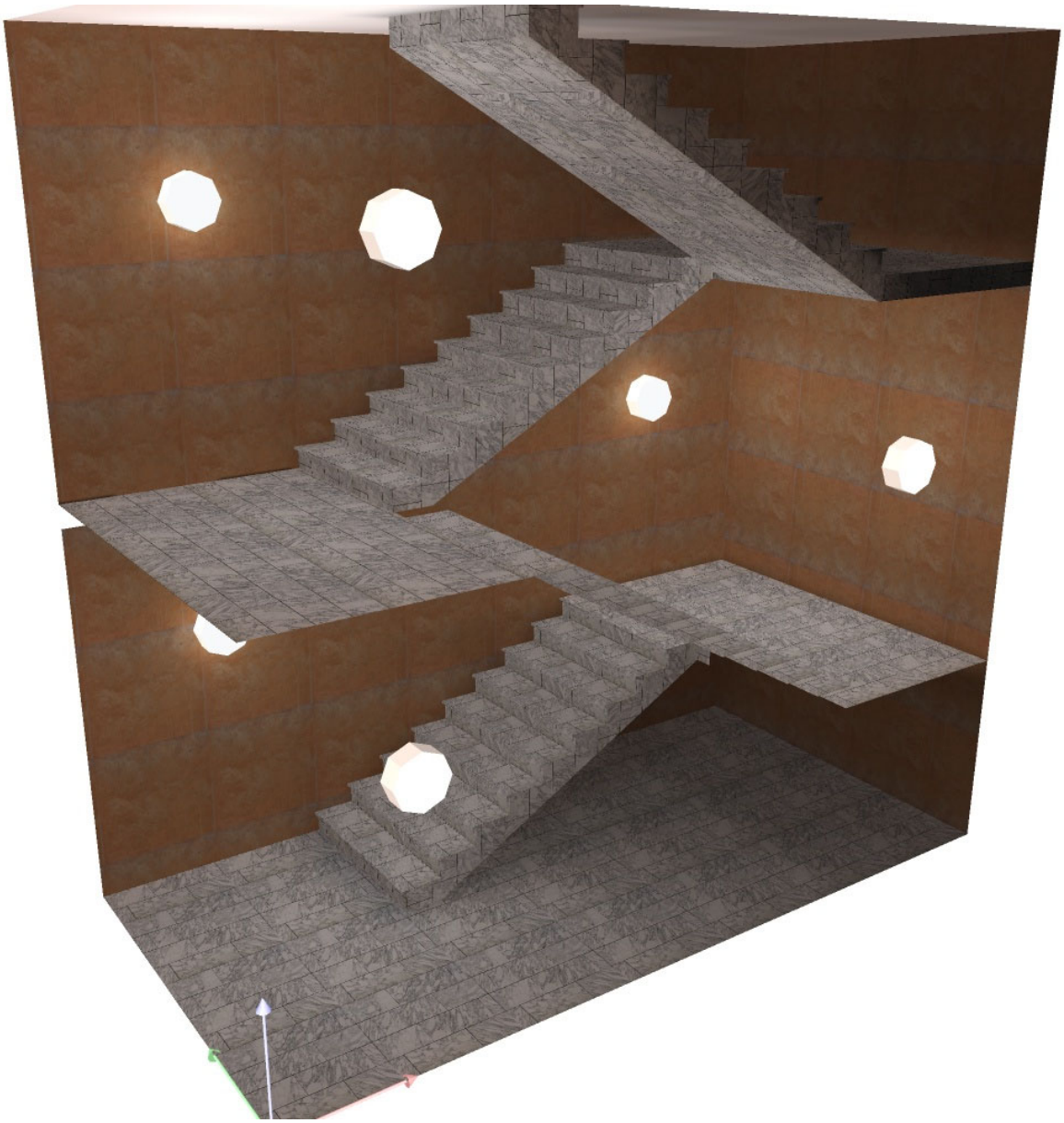
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
48	39	69	0.814	0.569

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera normal / Escena de luz 2 / Rendering (procesado) en 3D

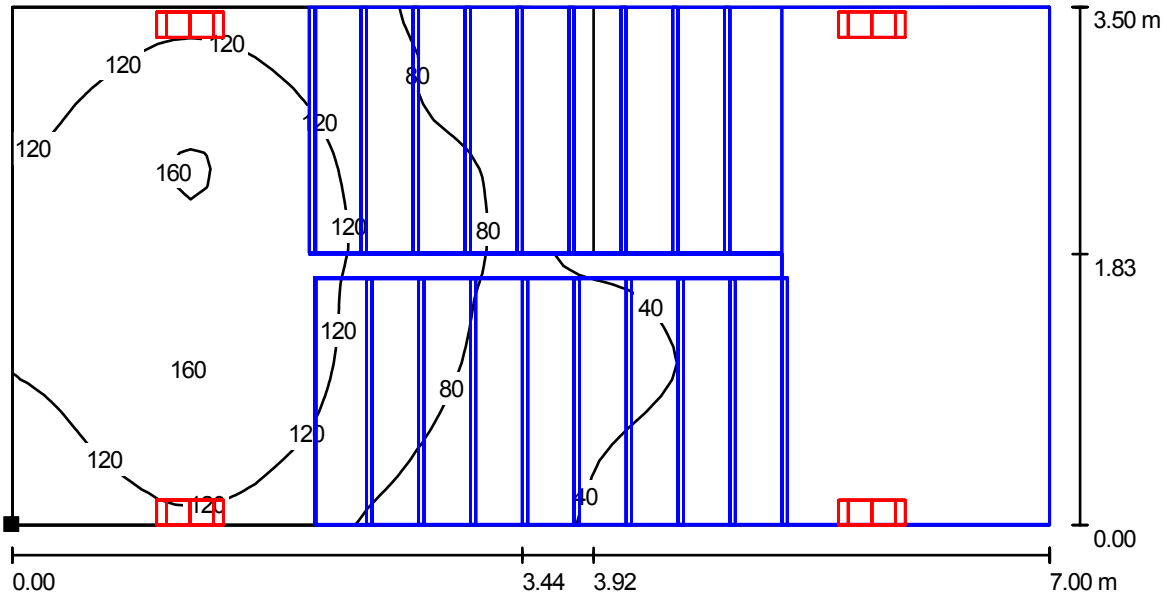


Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera normal / Escena de luz 2 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

Trama: 64 x 32 Puntos

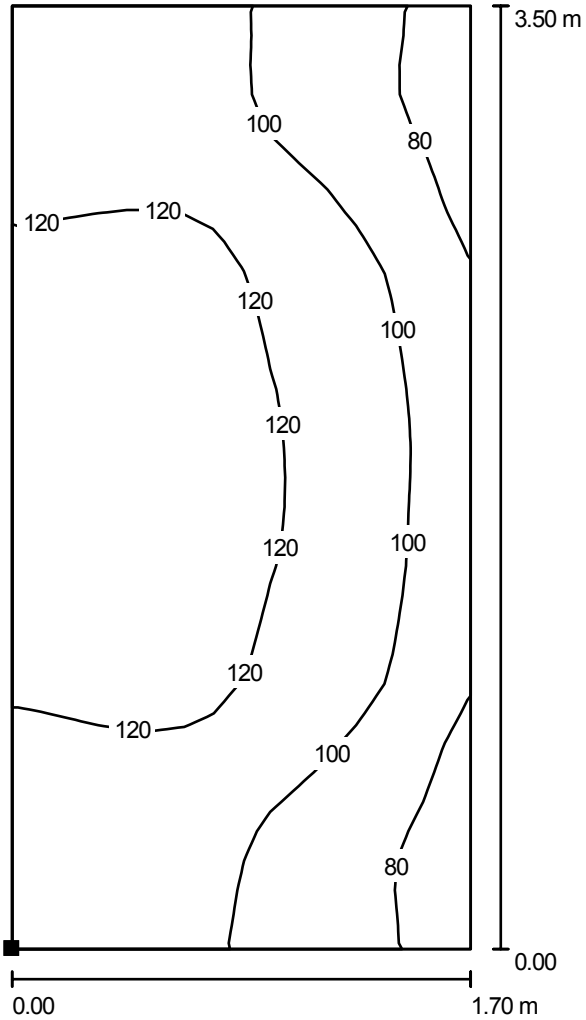
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
67	5.11	163	0.077	0.031

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

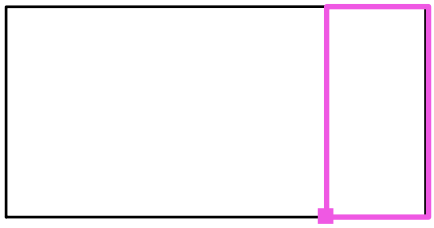
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera normal / Escena de luz 2 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 28

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(5.350 m, 0.000 m, 1.800 m)



Trama: 16 x 32 Puntos

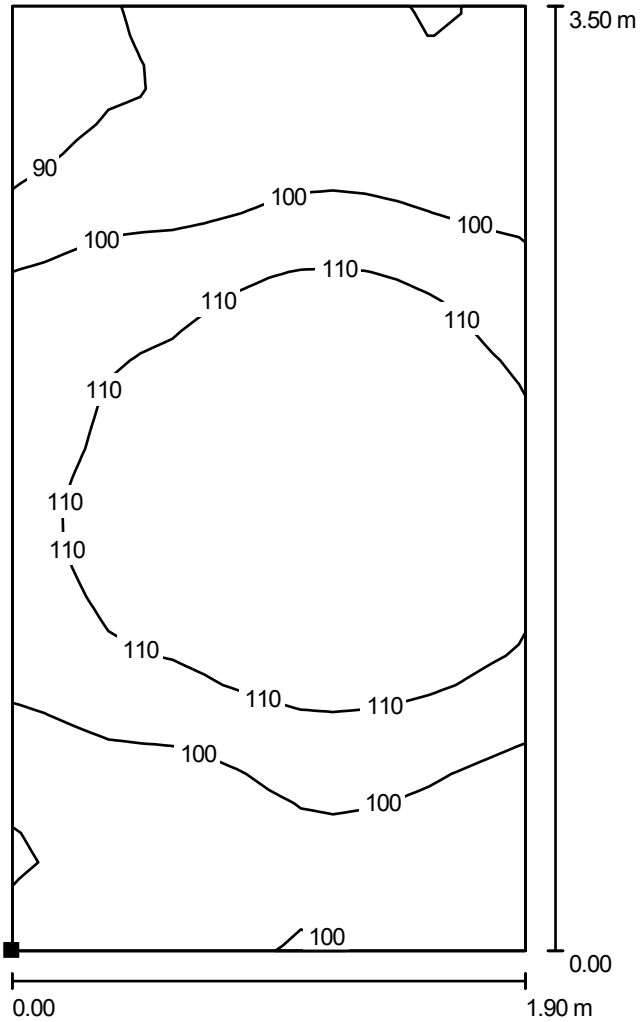
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
109	68	136	0.621	0.499

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

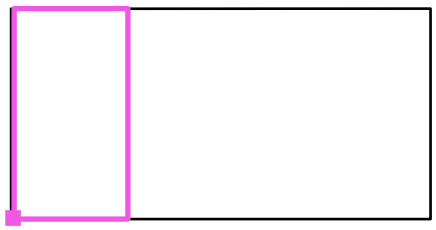
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera normal / Escena de luz 2 / Superficie de cálculo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 28

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.050 m, 0.000 m, 3.550 m)



Trama: 16 x 32 Puntos

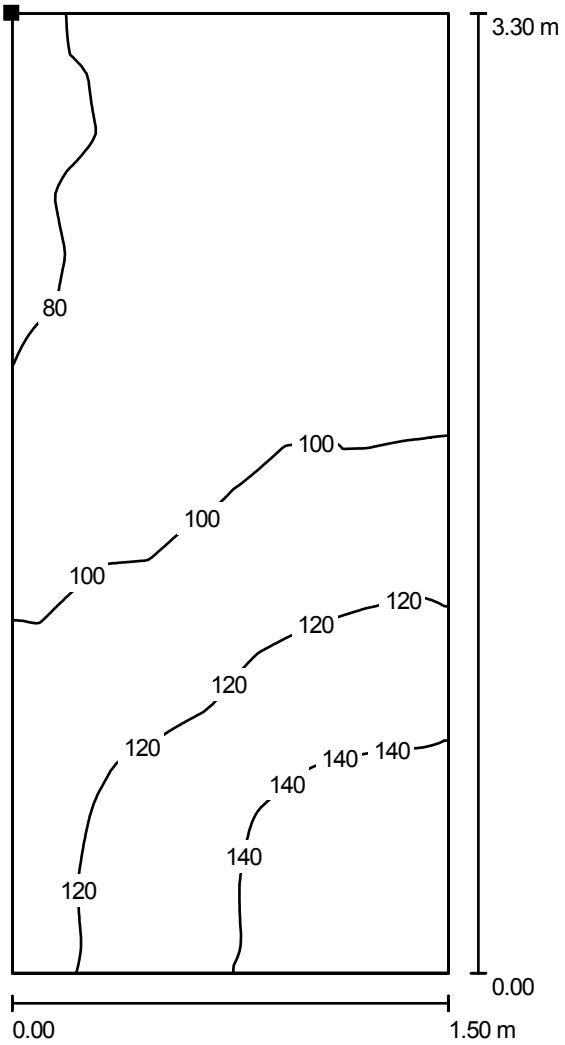
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
104	87	120	0.834	0.724

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

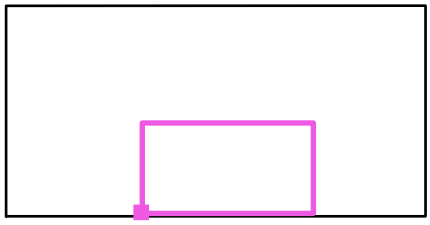
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera normal / Escena de luz 2 / Superficie de cálculo 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 26

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(2.271 m, 0.050 m, 3.725 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
105	78	149	0.737	0.520

Departamento de Instalaciones

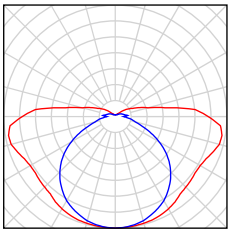
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera Emergencia / Lista de luminarias

3 Pieza

ETAP K231/6P + 1 Picto
N° de artículo: K231/6P
Flujo luminoso de las luminarias: 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 7.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 86
Código CIE Flux: 33 60 81 86 36
Armamento: 1 x 6W D16mm Fluo (Factor de corrección 2.806).



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera Emergencia / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / ETAP K231/6P + 1 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.66**

Luminaria individual / ETAP K231/6P + 1 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.66**

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera Emergencia / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ETAP K231/6P + 1 Picto

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.67**

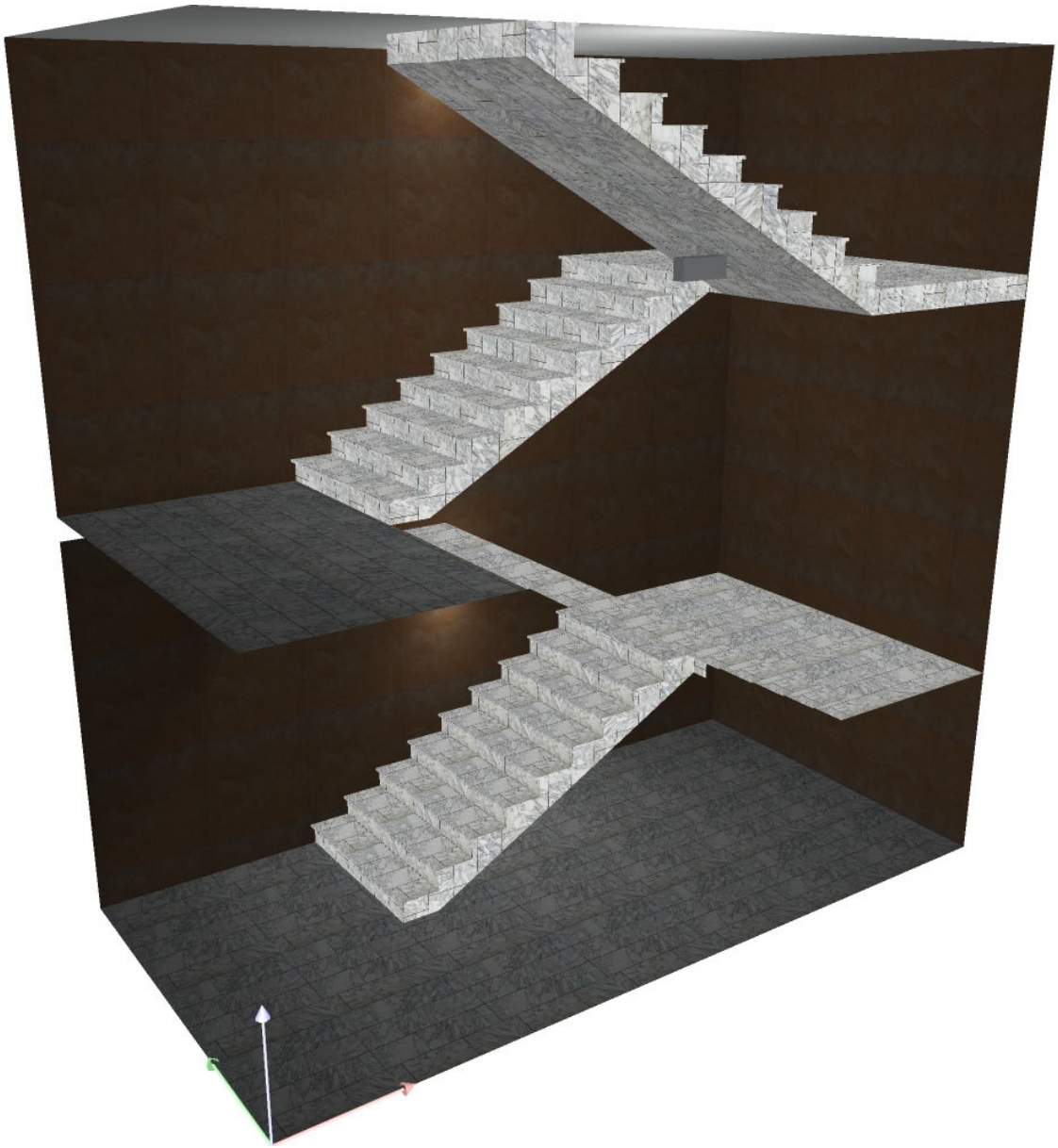
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera Emergencia / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

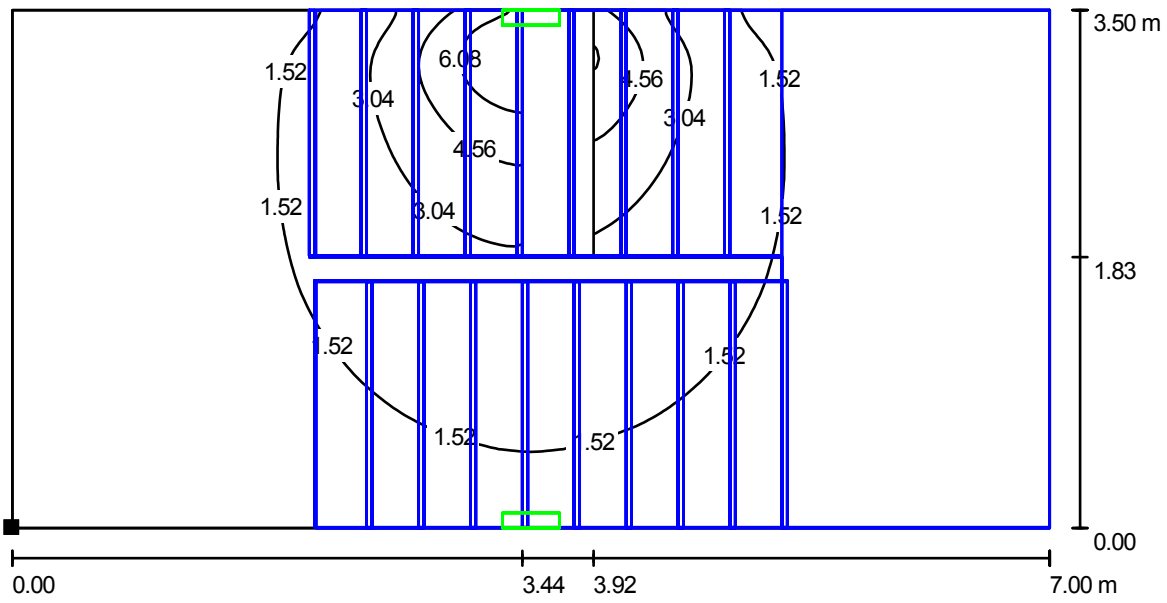


Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera Emergencia / Escena de luz 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 64 Puntos

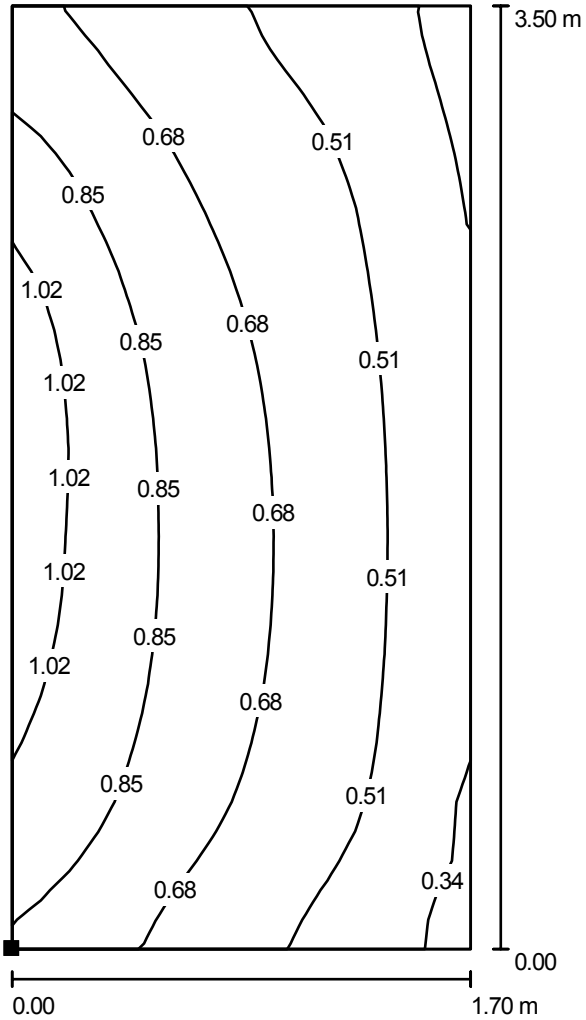
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.45	0.06	7.68	0.043	0.008

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

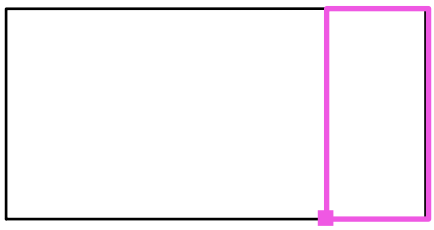
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera Emergencia / Escena de luz 1 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 28

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(5.350 m, 0.000 m, 1.800 m)



Trama: 16 x 32 Puntos

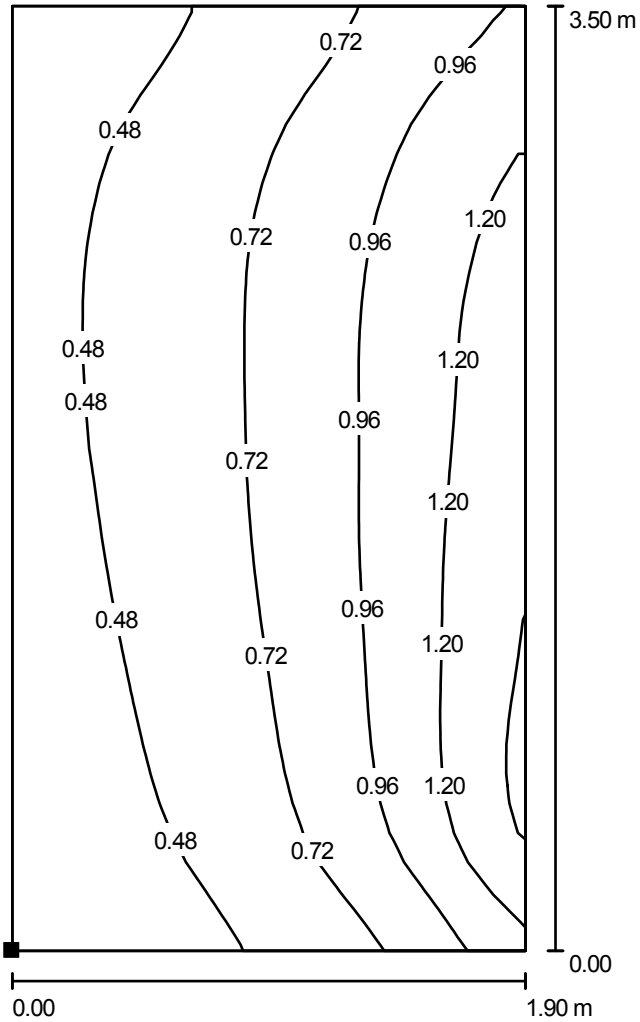
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
0.67	0.28	1.11	0.419	0.252

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

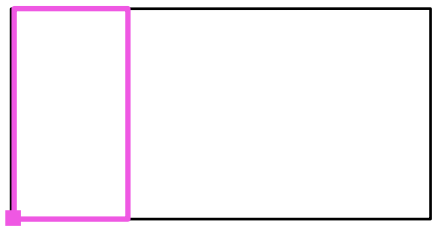
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera Emergencia / Escena de luz 1 / Superficie de cálculo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 28

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.050 m, 0.000 m, 3.550 m)



Trama: 16 x 32 Puntos

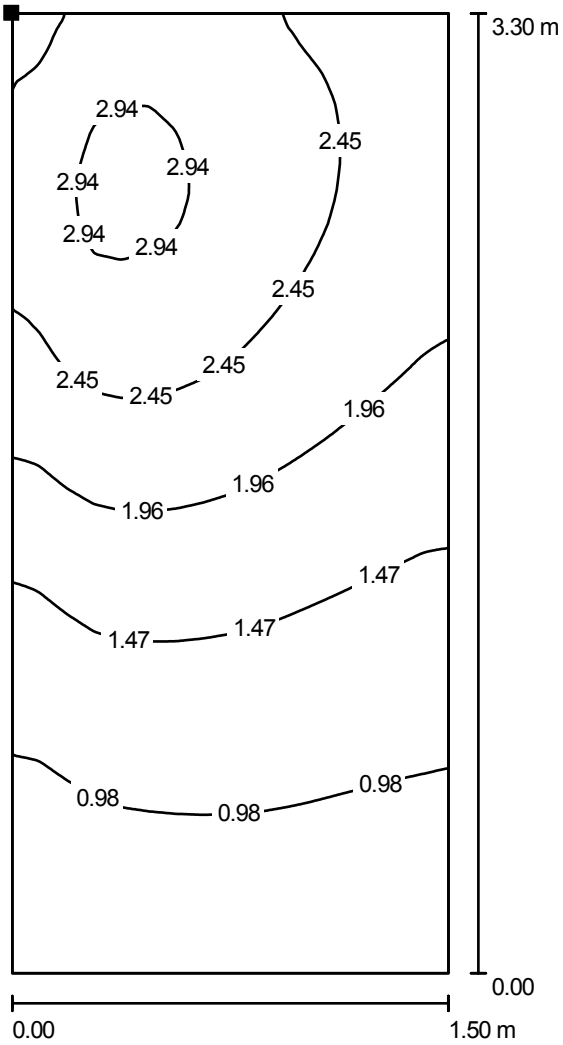
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
0.76	0.28	1.49	0.376	0.190

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

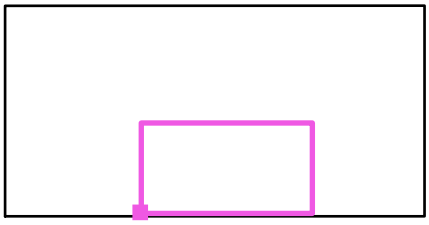
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Escalera Emergencia / Escena de luz 1 / Superficie de cálculo 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 26

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(2.271 m, 0.050 m, 3.725 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.81	0.60	3.05	0.334	0.198

Despachos y pasillos

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 24.02.2010
Proyecto elaborado por: Aguas y Estructuras S.A.

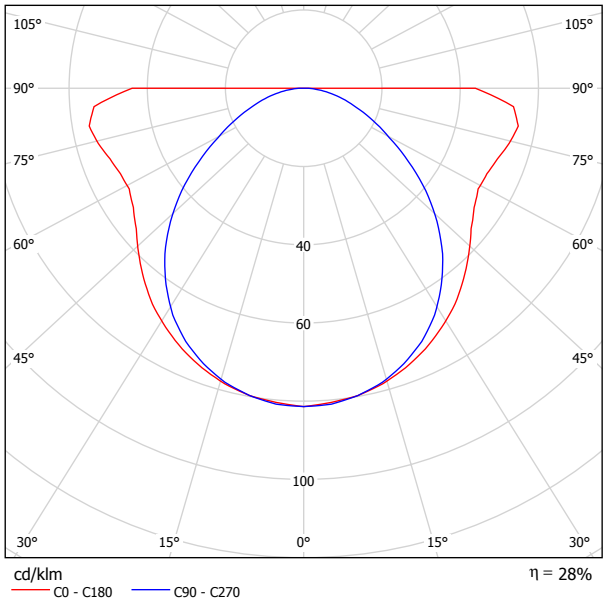
Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

ETAP K131/2P Single-sided foil / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 66 85 100 28

luminaria adosada / empotrada - alumbrado de emergencia diffusor opal alumbrado (anti-pánico o evacuación) + señalización sf - no aplicarse a

Available lamps:
2x1W LAMP LED (DC) (1 W)

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	2.9	4.4	3.2	4.6	4.9	0.1	1.6	0.4	1.9	2.1
	3H	6.2	7.6	6.5	7.8	8.1	1.3	2.7	1.6	2.9	3.2
	4H	8.2	9.5	8.5	9.8	10.1	1.7	3.0	2.1	3.3	3.6
	6H	10.4	11.7	10.8	12.0	12.3	2.1	3.4	2.5	3.7	4.0
	8H	11.7	12.9	12.0	13.2	13.5	2.3	3.5	2.6	3.8	4.1
	12H	13.0	14.2	13.4	14.5	14.9	2.4	3.5	2.8	3.9	4.2
4H	2H	3.5	4.8	3.9	5.1	5.4	1.4	2.7	1.8	3.0	3.3
	3H	7.1	8.2	7.5	8.6	8.9	2.8	4.0	3.2	4.3	4.6
	4H	9.3	10.4	9.7	10.7	11.1	3.4	4.5	3.8	4.8	5.2
	6H	11.9	12.8	12.3	13.2	13.6	3.9	4.8	4.3	5.2	5.6
	8H	13.2	14.1	13.7	14.5	14.9	4.1	5.0	4.5	5.4	5.8
	12H	14.8	15.6	15.2	16.0	16.4	4.3	5.1	4.7	5.5	5.9
8H	4H	9.6	10.5	10.1	10.9	11.3	5.0	5.9	5.5	6.3	6.7
	6H	12.5	13.2	13.0	13.7	14.1	5.8	6.5	6.2	7.0	7.4
	8H	14.1	14.8	14.6	15.3	15.7	6.1	6.8	6.6	7.2	7.7
	12H	16.0	16.6	16.5	17.0	17.5	6.3	6.9	6.8	7.4	7.9
12H	4H	9.6	10.4	10.1	10.9	11.3	5.8	6.6	6.2	7.0	7.4
	6H	12.6	13.3	13.1	13.7	14.2	6.8	7.5	7.3	7.9	8.4
	8H	14.3	14.9	14.8	15.4	15.9	7.3	7.9	7.8	8.3	8.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.4					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.5 / -0.6					+0.3 / -0.5				
Tabla estándar		---					BK13				
Sumando de corrección		---					-14.7				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 34lm Flujo luminoso total											

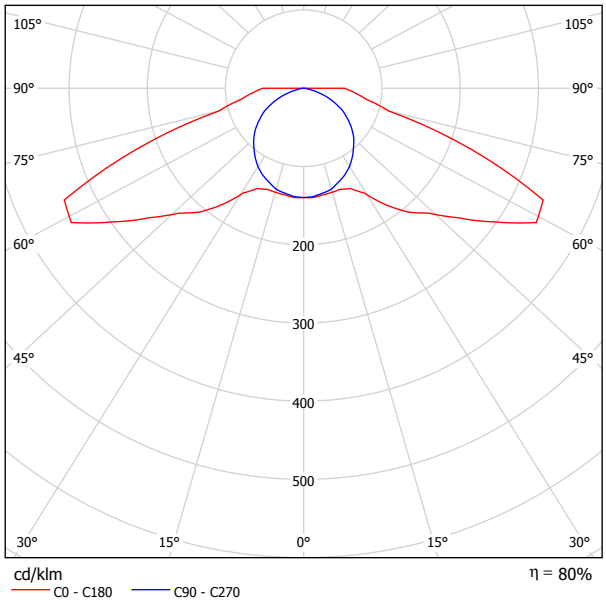
Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

ETAP K114/6N Without / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 26 59 91 100 80

luminaria adosada / empotrada - alumbrado de emergencia lente de Fresnel alumbrado (anti-pánico o vía de evacuación) - no aplicarse a

Available lamps:
1x6W TL (DC) (6 W)

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.2	19.9	18.5	20.1	20.4	10.0	11.6	10.3	11.9	12.1
	3H	21.0	22.6	21.4	22.8	23.1	11.4	12.9	11.7	13.2	13.5
	4H	21.6	23.0	21.9	23.3	23.6	11.8	13.2	12.2	13.5	13.8
	6H	22.0	23.3	22.3	23.6	24.0	11.9	13.3	12.3	13.6	13.9
	8H	22.2	23.5	22.6	23.8	24.2	11.9	13.2	12.3	13.5	13.9
	12H	22.5	23.7	22.9	24.1	24.4	11.9	13.1	12.3	13.5	13.8
4H	2H	18.9	20.3	19.2	20.6	20.9	14.3	15.8	14.7	16.1	16.4
	3H	21.7	23.0	22.1	23.3	23.7	15.7	17.0	16.1	17.3	17.7
	4H	22.4	23.5	22.8	23.9	24.2	16.0	17.1	16.4	17.5	17.9
	6H	23.0	23.9	23.4	24.3	24.7	16.1	17.1	16.6	17.5	17.9
	8H	23.3	24.2	23.7	24.6	25.0	16.1	17.0	16.6	17.4	17.9
	12H	23.7	24.5	24.2	25.0	25.4	16.1	17.0	16.6	17.4	17.8
8H	4H	22.5	23.4	23.0	23.8	24.3	17.3	18.2	17.7	18.6	19.0
	6H	23.3	24.0	23.8	24.5	24.9	17.6	18.3	18.1	18.8	19.2
	8H	23.8	24.4	24.3	24.9	25.4	17.7	18.3	18.1	18.8	19.3
	12H	24.4	25.0	24.9	25.4	25.9	17.7	18.3	18.2	18.7	19.2
12H	4H	22.5	23.3	23.0	23.8	24.2	17.5	18.3	18.0	18.8	19.2
	6H	23.3	24.0	23.8	24.4	24.9	18.0	18.7	18.5	19.1	19.6
	8H	23.9	24.5	24.4	24.9	25.4	18.2	18.8	18.7	19.2	19.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.3					+0.4 / -0.4				
S = 2.0H		+0.8 / -0.8					+0.6 / -0.7				
Tabla estándar		BK07					---				
Sumando de corrección		6.3					---				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 249lm Flujo luminoso total											

Departamento de Instalaciones

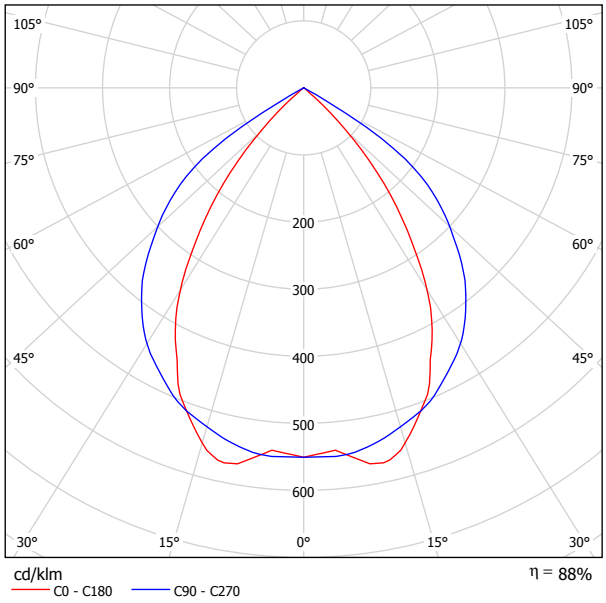
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 100 100 100 88

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H 2H	13.7	14.6	13.9	14.8	15.0	19.1	20.0	19.3	20.2	20.4
3H	13.5	14.3	13.8	14.6	14.8	18.9	19.7	19.2	20.0	20.2
4H	13.5	14.2	13.8	14.5	14.7	18.9	19.6	19.2	19.9	20.1
6H	13.4	14.1	13.7	14.4	14.6	18.8	19.5	19.1	19.8	20.0
8H	13.4	14.0	13.7	14.3	14.6	18.8	19.4	19.1	19.7	20.0
12H	13.3	13.9	13.7	14.2	14.6	18.7	19.3	19.1	19.6	20.0
4H 2H	13.7	14.4	14.0	14.7	14.9	18.9	19.6	19.2	19.9	20.1
3H	13.5	14.2	13.9	14.5	14.8	18.7	19.3	19.1	19.6	20.0
4H	13.5	14.0	13.8	14.3	14.7	18.7	19.2	19.0	19.5	19.9
6H	13.4	13.8	13.8	14.2	14.6	18.6	19.0	19.0	19.4	19.8
8H	13.4	13.8	13.8	14.1	14.6	18.5	19.0	19.0	19.3	19.7
12H	13.3	13.7	13.8	14.1	14.5	18.5	18.9	18.9	19.3	19.7
8H 4H	13.4	13.8	13.8	14.1	14.6	18.5	19.0	19.0	19.3	19.7
6H	13.3	13.6	13.7	14.0	14.5	18.5	18.8	18.9	19.2	19.7
8H	13.2	13.5	13.7	13.9	14.4	18.4	18.7	18.9	19.1	19.6
12H	13.2	13.4	13.7	13.9	14.4	18.4	18.6	18.8	19.1	19.6
12H 4H	13.3	13.7	13.8	14.1	14.5	18.5	18.9	18.9	19.3	19.7
6H	13.2	13.5	13.7	13.9	14.4	18.4	18.7	18.9	19.1	19.6
8H	13.2	13.4	13.7	13.9	14.4	18.4	18.6	18.8	19.1	19.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1.0H	+3.2 / -15.5					+0.6 / -1.1				
S = 1.5H	+4.6 / -20.9					+3.3 / -21.6				
S = 2.0H	+6.4 / -29.3					+5.3 / -29.4				
Tabla estándar	BK00					BK00				
Sumando de corrección	-5.3					0.0				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5800lm Flujo luminoso total										

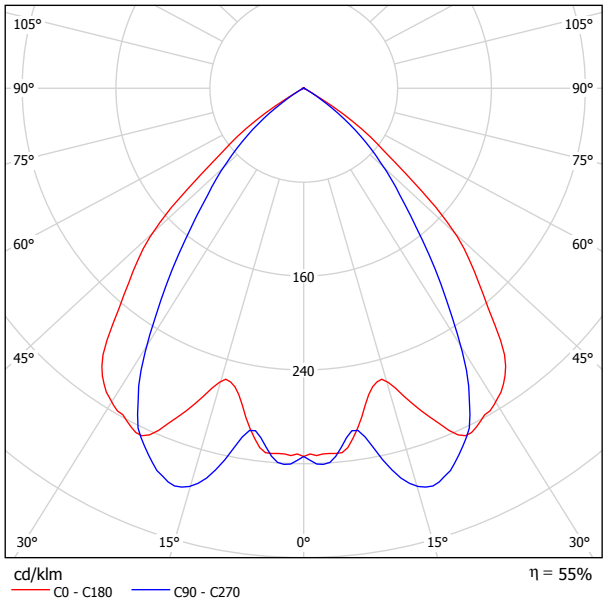
Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Philips Europa 2 FBS120 1xPL-C/2P18W/840 CON L / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 99 100 100 55

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	17.3	18.2	17.6	18.4	18.6	14.2	15.1	14.5	15.3	15.5
	3H	17.2	18.0	17.5	18.2	18.4	14.1	14.9	14.4	15.1	15.4
	4H	17.1	17.8	17.4	18.1	18.4	14.0	14.8	14.3	15.0	15.3
	6H	17.0	17.7	17.4	18.0	18.3	14.0	14.6	14.3	14.9	15.2
	8H	17.0	17.6	17.3	17.9	18.2	13.9	14.6	14.3	14.9	15.2
	12H	17.0	17.6	17.3	17.9	18.2	13.9	14.5	14.2	14.8	15.1
4H	2H	17.1	17.9	17.4	18.1	18.4	14.1	14.8	14.4	15.1	15.4
	3H	17.0	17.6	17.3	17.9	18.2	14.0	14.6	14.3	14.9	15.2
	4H	16.9	17.4	17.3	17.8	18.1	13.9	14.4	14.3	14.8	15.1
	6H	16.8	17.3	17.2	17.6	18.0	13.8	14.3	14.2	14.6	15.0
	8H	16.8	17.2	17.2	17.6	18.0	13.8	14.2	14.2	14.6	15.0
	12H	16.8	17.1	17.2	17.5	17.9	13.8	14.1	14.2	14.5	14.9
8H	4H	16.8	17.2	17.2	17.6	18.0	13.8	14.2	14.2	14.6	15.0
	6H	16.7	17.0	17.2	17.5	17.9	13.7	14.0	14.2	14.4	14.9
	8H	16.7	16.9	17.1	17.4	17.9	13.7	13.9	14.1	14.4	14.9
	12H	16.6	16.9	17.1	17.3	17.8	13.6	13.9	14.1	14.3	14.8
12H	4H	16.8	17.1	17.2	17.5	17.9	13.7	14.1	14.2	14.5	14.9
	6H	16.7	16.9	17.1	17.4	17.9	13.7	13.9	14.1	14.4	14.9
	8H	16.6	16.9	17.1	17.3	17.8	13.6	13.9	14.1	14.3	14.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+1.4 / -4.0					+2.3 / -5.2				
S = 1.5H		+4.0 / -17.0					+4.2 / -15.2				
S = 2.0H		+6.0 / -20.1					+6.1 / -17.2				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		-3.4					-6.4				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1200lm Flujo luminoso total											

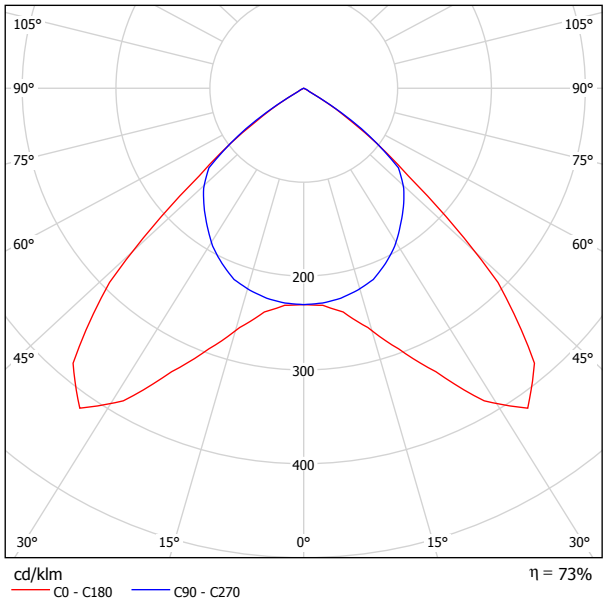
Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Lledo OD-3531 2X36W OD-3531 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 100 100 97 73

OD-3501 Óptica de aluminio especular para lámparas lineales
Componente óptico
-Dos calidades de aluminio: un aluminio especular que en los modelos OD-3581 Plus permite obtener un rendimiento de hasta el 90%y otro aluminio especular también de gran pureza y libre de irisaciones en el resto de los modelos.
-Elevado rendimiento y limitación del deslumbramiento L<200 cd/m a 60 respecto a la vertical. CIBSE LG3 Cat.2 .
-Fuente de Luz: fluorescente lineal de 18 W,36 W y 58 W.
Cuerpo de luminaria:
-Fabricado en chapa de acero termoesmaltada en color blanco.
-La conexión eléctrica se realiza a una clema de tres polos, sin necesidad de herramientas.
-Montaje empotrado en los distintos tipos de techos, apoyado en los perfiles o en otros casos con los anclajes que se montan fácilmente y permiten una regulación precisa. Incluidos en suministro .

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.1	19.2	18.4	19.4	19.7	17.1	18.2	17.4	18.5	18.7
	3H	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5	17.0	18.0	17.3	18.2	18.5
	4H	17.9	18.8	18.2	19.1	19.4	16.9	17.8	17.2	18.1	18.4
	6H	17.8	18.7	18.2	19.0	19.3	16.8	17.7	17.2	18.0	18.3
	8H	17.8	18.6	18.1	18.9	19.2	16.8	17.6	17.2	17.9	18.2
	12H	17.8	18.5	18.1	18.8	19.2	16.8	17.5	17.1	17.8	18.2
4H	2H	18.2	19.1	18.5	19.4	19.7	17.3	18.3	17.7	18.5	18.8
	3H	18.1	18.9	18.5	19.2	19.5	17.2	18.0	17.6	18.3	18.6
	4H	18.0	18.7	18.4	19.0	19.4	17.2	17.8	17.5	18.2	18.5
	6H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	17.1	17.7	17.5	18.0	18.4
	8H	17.9	18.4	18.4	18.8	19.2	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4
	12H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	17.0	17.5	17.5	17.9	18.3
8H	4H	17.9	18.5	18.4	18.8	19.2	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4
	6H	17.8	18.3	18.3	18.7	19.1	17.0	17.4	17.4	17.8	18.3
	8H	17.8	18.2	18.3	18.6	19.1	16.9	17.3	17.4	17.8	18.2
	12H	17.8	18.1	18.2	18.6	19.1	16.9	17.2	17.4	17.7	18.2
12H	4H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	17.0	17.5	17.5	17.9	18.3
	6H	17.8	18.2	18.3	18.6	19.1	16.9	17.3	17.4	17.8	18.2
	8H	17.8	18.1	18.2	18.6	19.1	16.9	17.2	17.4	17.7	18.2
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+1.5 / -2.9					+1.2 / -1.8				
S = 1.5H		+2.9 / -10.0					+3.1 / -9.0				
S = 2.0H		+4.8 / -18.4					+3.5 / -16.4				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		-1.3					-2.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6700lm Flujo luminoso total											

Departamento de Instalaciones

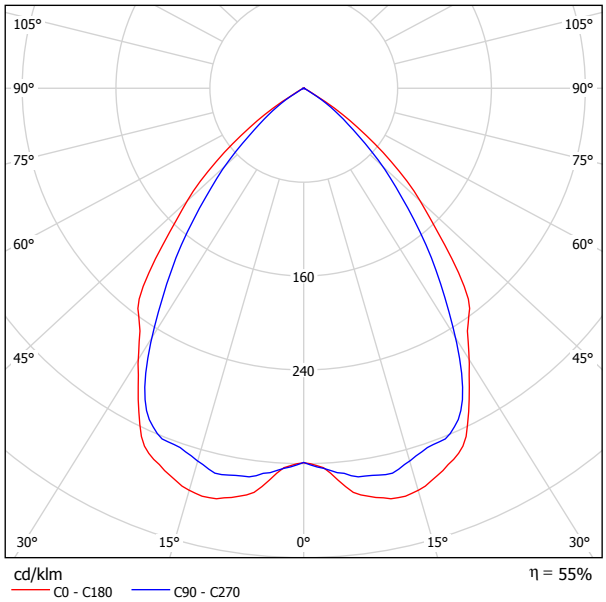
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Philips Europa 2 FBS120 2xPL-C/2P26W/830 CON L / Hoja de datos de luminarias

Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 80 99 100 100 55

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.1	20.9	20.3	21.1	21.3	18.4	19.3	18.7	19.5	19.7
	3H	19.9	20.7	20.2	20.9	21.2	18.3	19.1	18.6	19.3	19.6
	4H	19.8	20.6	20.2	20.8	21.1	18.2	19.0	18.5	19.2	19.5
	6H	19.8	20.4	20.1	20.7	21.0	18.2	18.8	18.5	19.1	19.4
	8H	19.7	20.4	20.1	20.7	21.0	18.1	18.8	18.5	19.1	19.4
	12H	19.7	20.3	20.1	20.6	20.9	18.1	18.7	18.4	19.0	19.3
4H	2H	19.9	20.6	20.2	20.9	21.1	18.3	19.0	18.6	19.3	19.6
	3H	19.7	20.3	20.1	20.6	21.0	18.2	18.8	18.5	19.1	19.4
	4H	19.7	20.2	20.0	20.5	20.9	18.1	18.6	18.5	19.0	19.3
	6H	19.6	20.0	20.0	20.4	20.8	18.0	18.5	18.4	18.8	19.2
	8H	19.6	20.0	20.0	20.3	20.7	18.0	18.4	18.4	18.8	19.2
	12H	19.5	19.9	20.0	20.3	20.7	18.0	18.3	18.4	18.7	19.1
8H	4H	19.6	20.0	20.0	20.3	20.7	18.0	18.4	18.4	18.8	19.2
	6H	19.5	19.8	19.9	20.2	20.7	17.9	18.2	18.4	18.6	19.1
	8H	19.4	19.7	19.9	20.1	20.6	17.9	18.1	18.3	18.6	19.1
	12H	19.4	19.6	19.9	20.1	20.6	17.8	18.1	18.3	18.5	19.0
12H	4H	19.5	19.9	19.9	20.3	20.7	18.0	18.3	18.4	18.7	19.1
	6H	19.4	19.7	19.9	20.1	20.6	17.9	18.1	18.3	18.6	19.1
	8H	19.4	19.6	19.9	20.1	20.6	17.8	18.1	18.3	18.5	19.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+1.4 / -3.8					+2.0 / -5.2				
S = 1.5H		+3.8 / -14.6					+4.0 / -14.6				
S = 2.0H		+5.8 / -17.3					+5.9 / -16.8				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		-0.6					-2.2				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3600lm Flujo luminoso total											

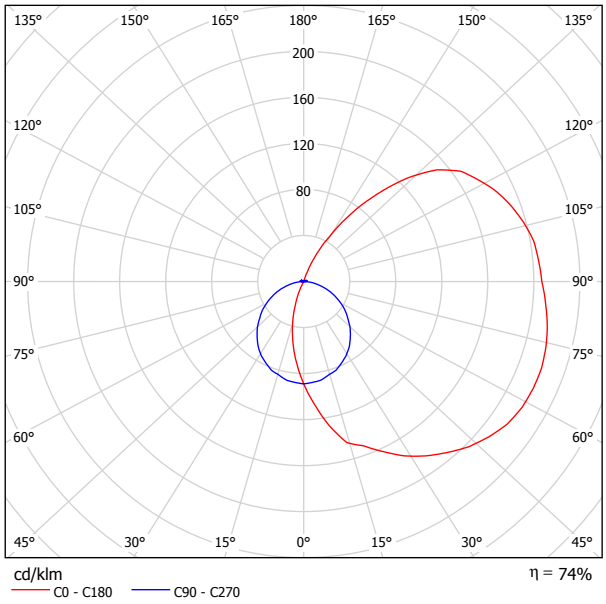
Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Philips TMS022 1xTL-D18W/830 CON +GMS022 R-A / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 64
Código CIE Flux: 27 53 78 64 74

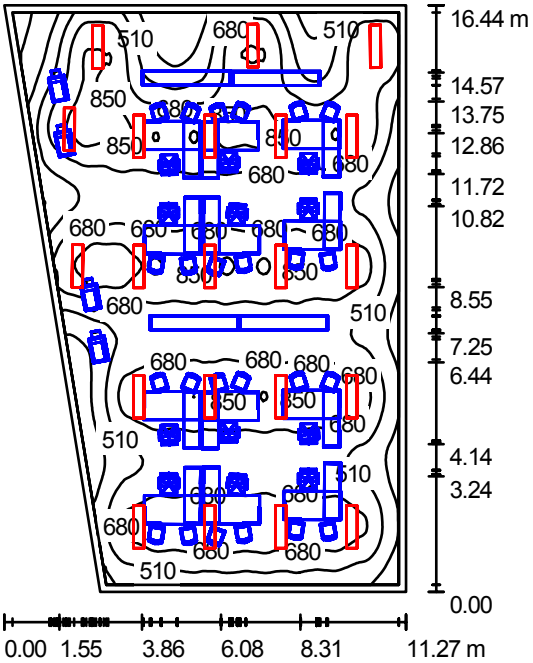
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala Multiple / Resumen



Altura del local: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:212

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	637	135	966	0.212
Suelo	47	590	189	785	0.320
Techo	75	232	133	288	0.573
Paredes (4)	52	260	135	617	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	21	OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO (1.000)	5800	60.0
		Total:	121800	1260.0

Valor de eficiencia energética: 7.72 W/m² = 1.21 W/m²/100 lx (Base: 163.20 m²)

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

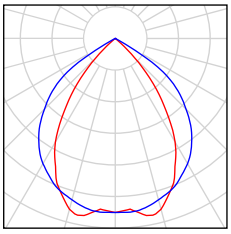
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala Multiple / Lista de luminarias

21 Pieza

OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO
N° de artículo: ALUMI. MIRO
Flujo luminoso de las luminarias: 5800 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 100 100 100 88
Armamento: 2 x T5 28W/840 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala Multiple / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Luminaria individual / OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala Multiple / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Luminaria individual / OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Luminaria individual / OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala Multiple / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

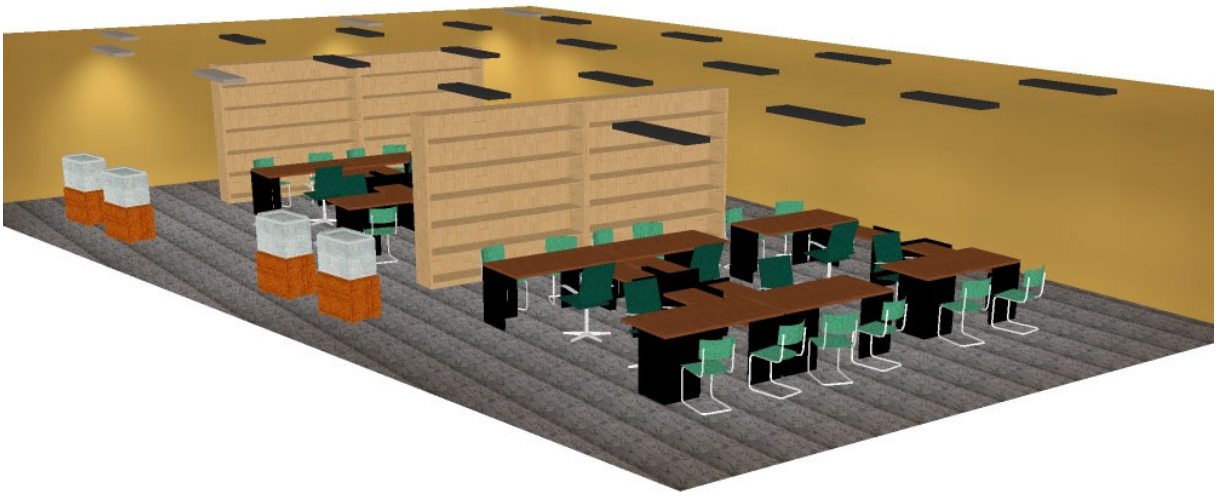
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala Multiple / Rendering (procesado) en 3D

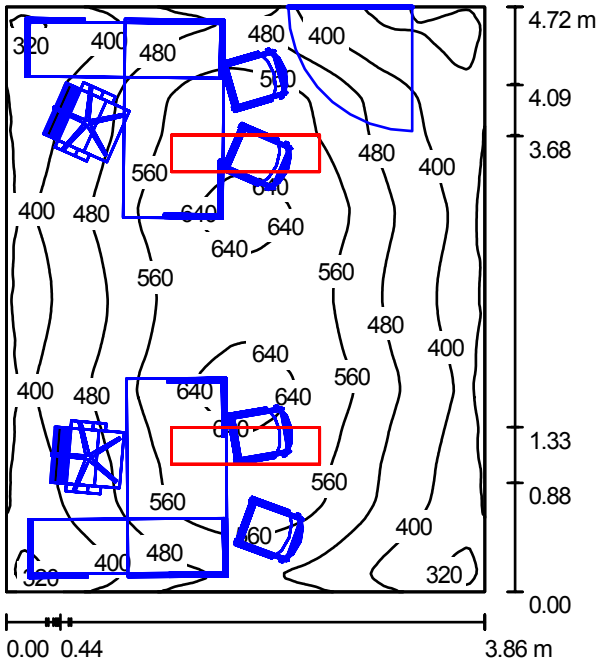


Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.127 m

Valores en Lux, Escala 1:61

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	489	284	673	0.581
Suelo	68	436	301	546	0.691
Techo	70	225	174	262	0.773
Paredes (8)	78	274	158	402	/

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 [lm]	P [W]
1	2	OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO (1.000)	5800	60.0
		Total:	11600	120.0

Valor de eficiencia energética: 6.59 W/m² = 1.35 W/m²/100 lx (Base: 18.22 m²)

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

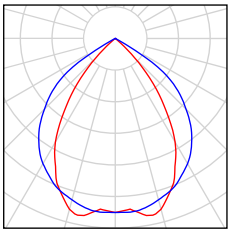
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 1 / Lista de luminarias

2 Pieza

OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO
N° de artículo: ALUMI. MIRO
Flujo luminoso de las luminarias: 5800 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 100 100 100 88
Armamento: 2 x T5 28W/840 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 1 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

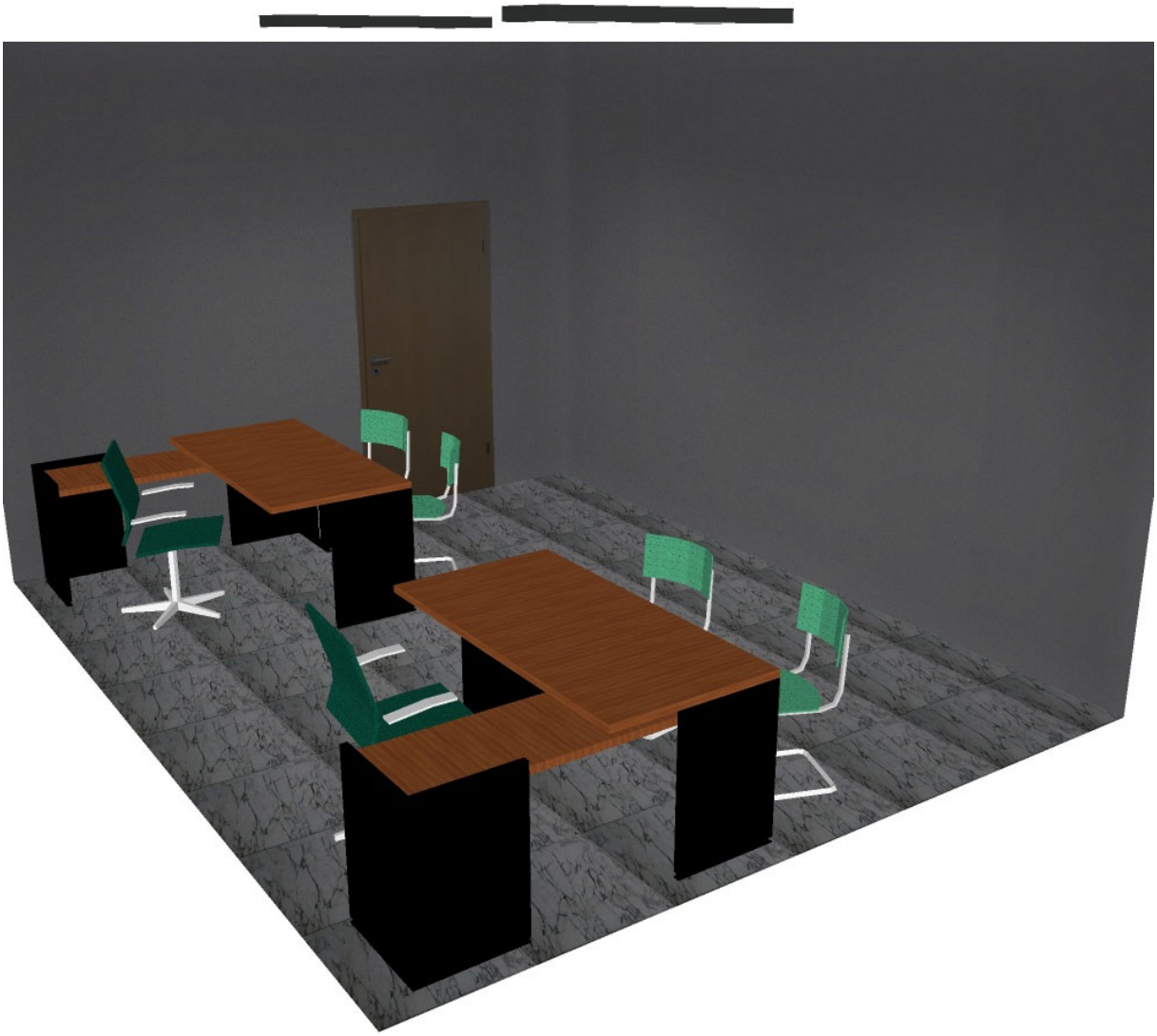
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 1 / Rendering (procesado) en 3D

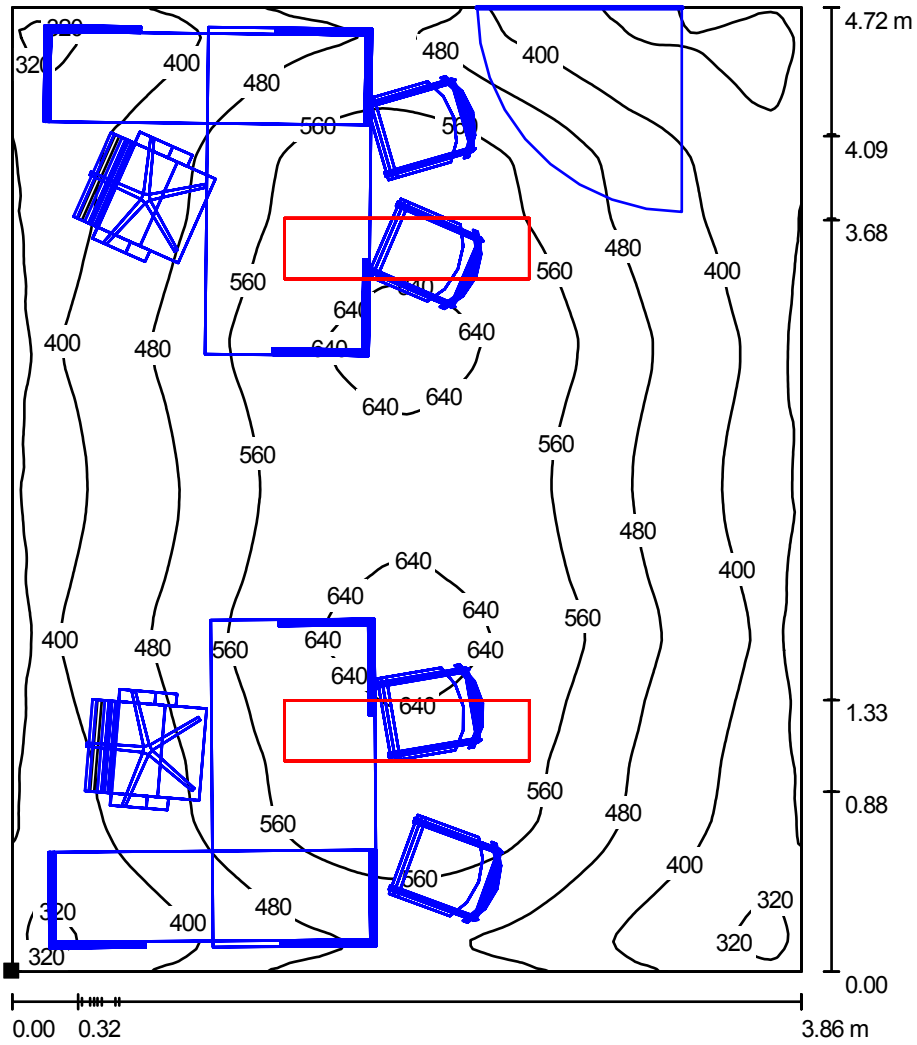


Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

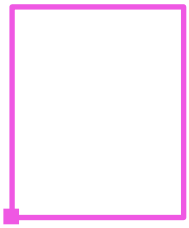
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 37

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(8.833 m, 3.115 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

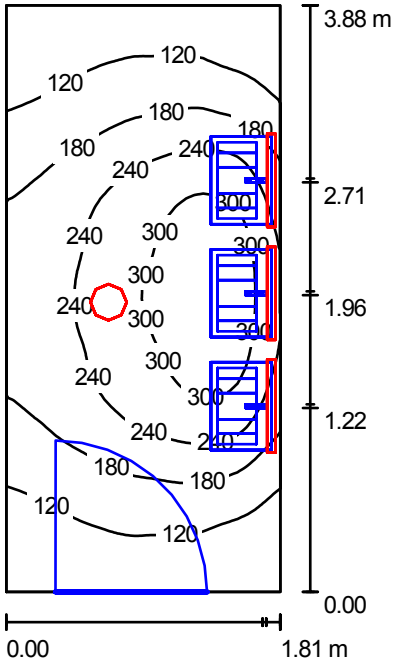
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
489	284	673	0.581	0.422

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aseo / Resumen



Altura del local: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:50

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	194	64	341	0.329
Suelo	20	132	73	174	0.558
Techo	75	80	34	139	0.425
Paredes (4)	50	98	40	310	/

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 [lm]	P [W]
1	1	Philips Europa 2 FBS120 1xPL-C/2P18W/840 CON L (1.000)	1200	25.3
2	3	Philips TMS022 1xTL-D18W/830 CON +GMS022 R-A (1.000)	1350	25.5
		Total:	5250	101.8

Valor de eficiencia energética: 14.51 W/m² = 7.47 W/m²/100 lx (Base: 7.02 m²)

Departamento de Instalaciones

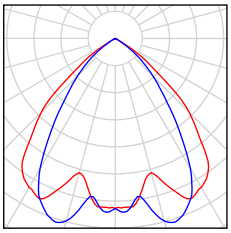
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aseo / Lista de luminarias

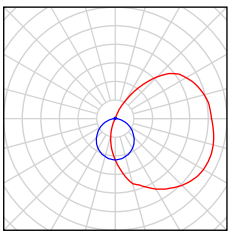
1 Pieza

Philips Europa 2 FBS120 1xPL-C/2P18W/840 CON L
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 1200 lm
Potencia de las luminarias: 25.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 99 100 100 55
Armamento: 1 x PL-C/2P18W (Factor de corrección 1.000).



3 Pieza

Philips TMS022 1xTL-D18W/830 CON +GMS022 R-A
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 1350 lm
Potencia de las luminarias: 25.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 64
Código CIE Flux: 27 53 78 64 74
Armamento: 1 x TL-D18W (Factor de corrección 1.000).



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aseo / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en línea / Philips Europa 2 FBS120 1xPL-C/2P18W/840 CON L

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

Disposición en línea / Philips TMS022 1xTL-D18W/830 CON +GMS022 R-A

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.66**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

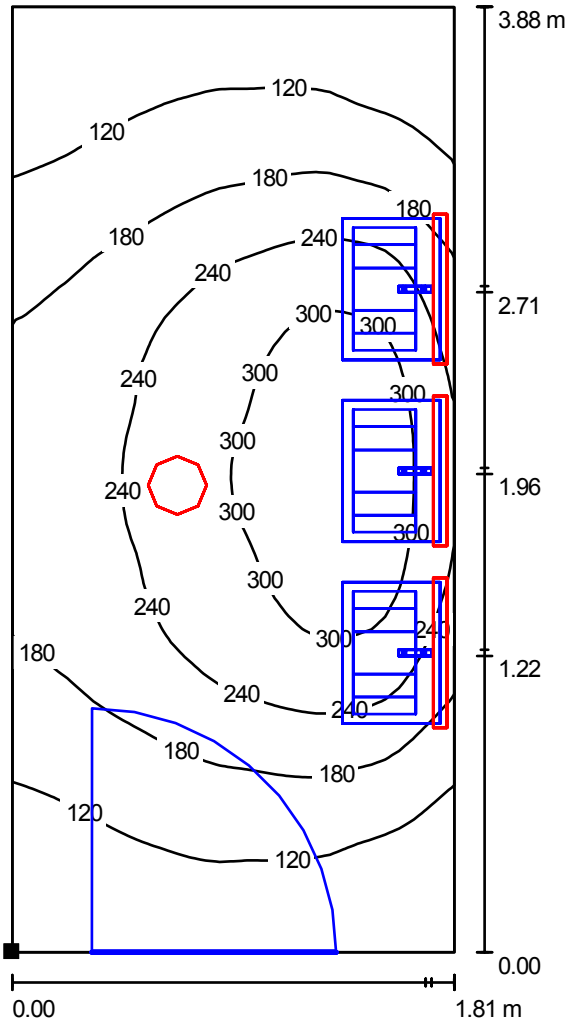
Aseo / Rendering (procesado) en 3D

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Aseo / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 31

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(10.574 m, 10.389 m, 0.850 m)

Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
194	64	341	0.329	0.187

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

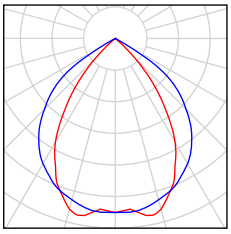
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 2 / Lista de luminarias

4 Pieza

OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO
N° de artículo: ALUMI. MIRO
Flujo luminoso de las luminarias: 5800 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 100 100 100 88
Armamento: 2 x T5 28W/840 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 2 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

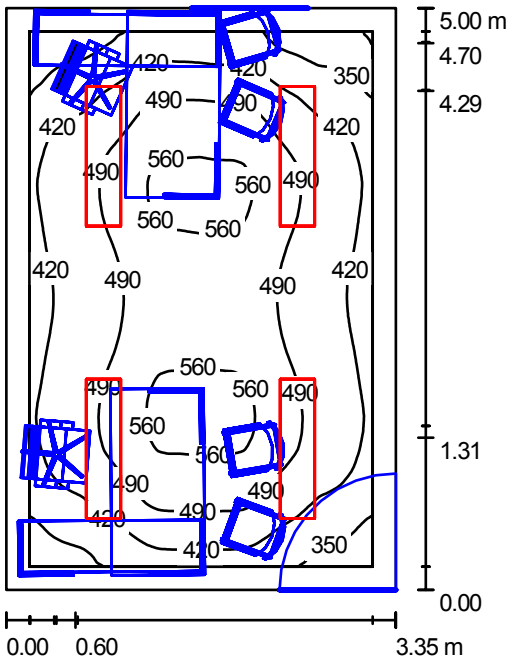
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 2 / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.880 m

Valores en Lux, Escala 1:65

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	466	274	575	0.589
Suelo	20	363	223	478	0.615
Techo	75	69	53	79	0.770
Paredes (4)	50	150	52	273	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	4	OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO (1.000)	5800	60.0
		Total:	23200	240.0

Valor de eficiencia energética: 14.33 W/m² = 3.08 W/m²/100 lx (Base: 16.75 m²)

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

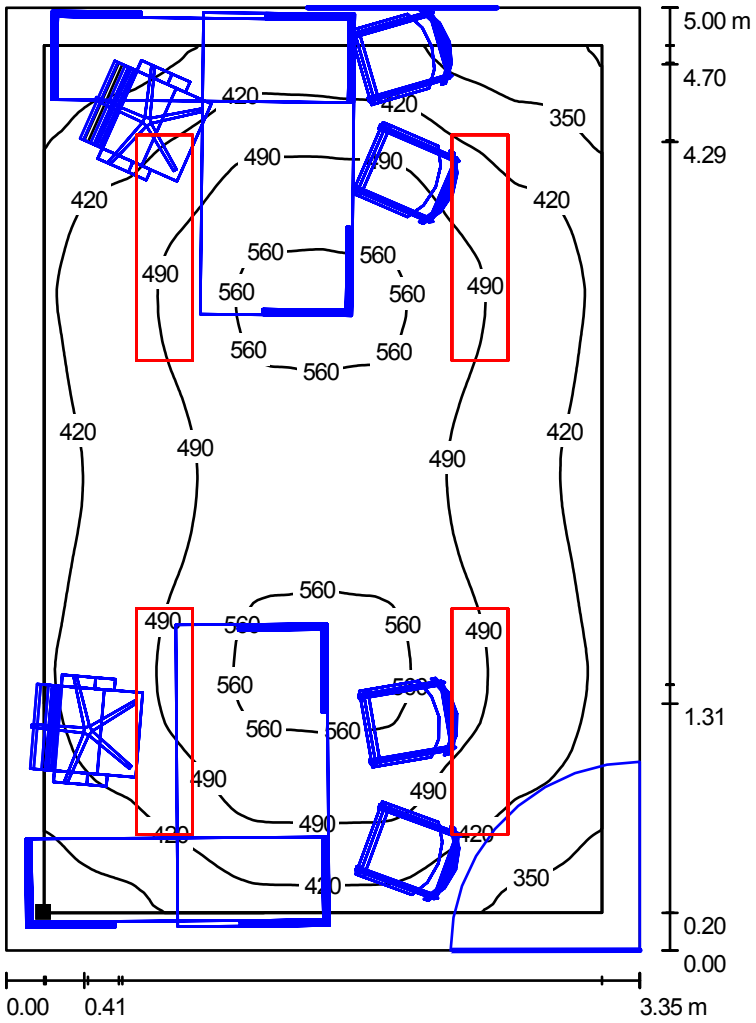
Despacho 2 / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

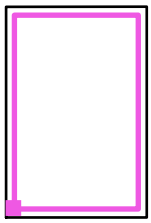
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 2 / Escena de luz 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 40

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.200 m Zona marginal
Punto marcado:
(9.201 m, 24.008 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

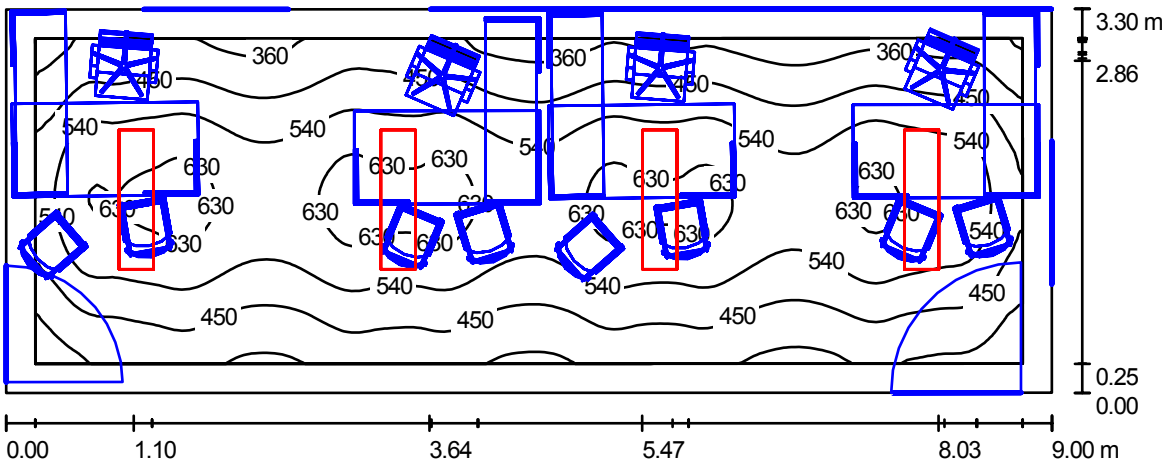
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
466	274	575	0.589	0.477

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 3 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.880 m

Valores en Lux, Escala 1:65

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	507	259	672	0.511
Suelo	20	402	246	504	0.611
Techo	80	87	62	108	0.712
Paredes (4)	70	162	60	282	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.250 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	4	OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO (1.000)	5800	60.0
		Total:	23200	240.0

Valor de eficiencia energética: 8.09 W/m² = 1.60 W/m²/100 lx (Base: 29.66 m²)

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

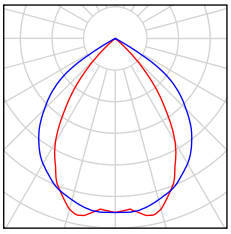
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 3 / Lista de luminarias

4 Pieza

OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO
N° de artículo: ALUMI. MIRO
Flujo luminoso de las luminarias: 5800 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 100 100 100 88
Armamento: 2 x T5 28W/840 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 3 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

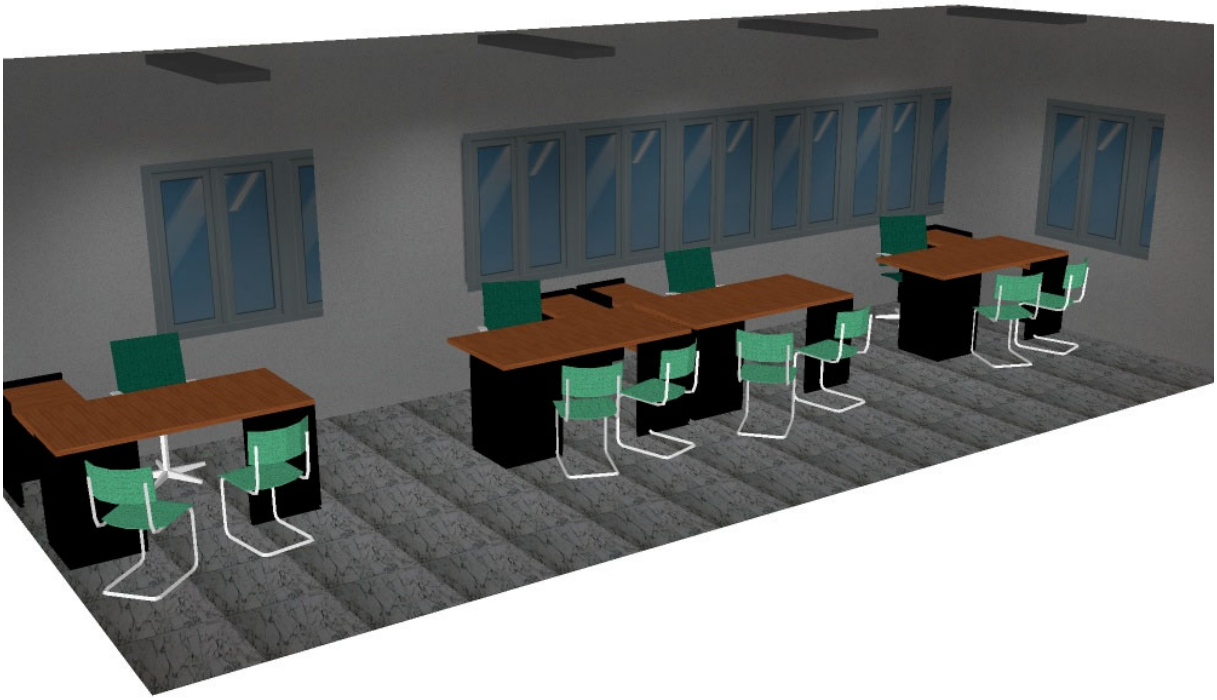
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 3 / Rendering (procesado) en 3D

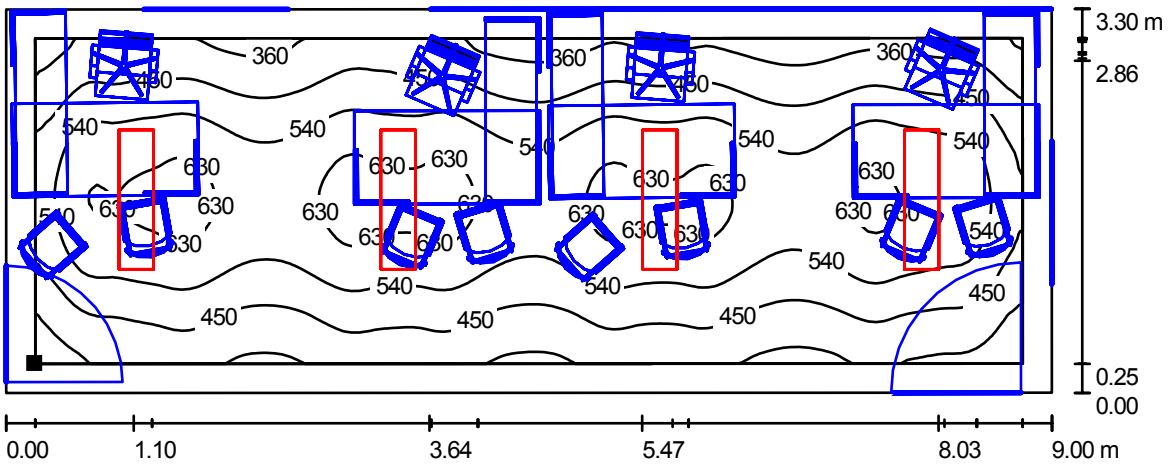


Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

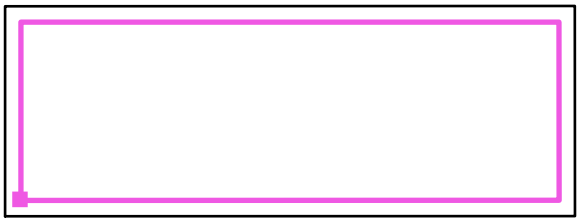
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 3 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 65

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.250 m Zona marginal
Punto marcado:
(26.051 m, 55.007 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

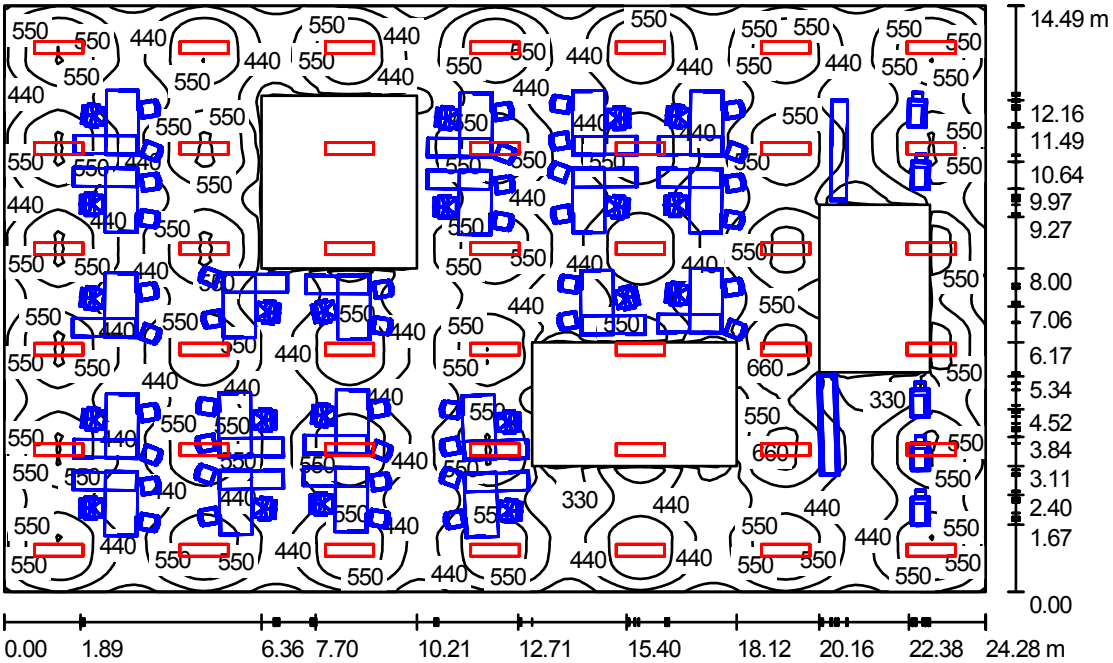
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
507	259	672	0.511	0.386

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Local Central / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.880 m

Valores en Lux, Escala 1:187

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	495	180	719	0.363
Suelo	20	474	279	592	0.589
Techo	75	101	68	380	0.666
Paredes (4)	67	183	76	434	/

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 [lm]	P [W]
1	42	OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO (1.000)	5800	60.0
		Total:	243600	2520.0

Valor de eficiencia energética: 7.16 W/m² = 1.45 W/m²/100 lx (Base: 351.92 m²)

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

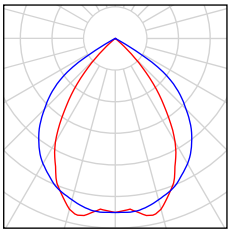
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Local Central / Lista de luminarias

42 Pieza

OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO
N° de artículo: ALUMI. MIRO
Flujo luminoso de las luminarias: 5800 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 100 100 100 88
Armamento: 2 x T5 28W/840 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Local Central / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	grande (k > 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.73**

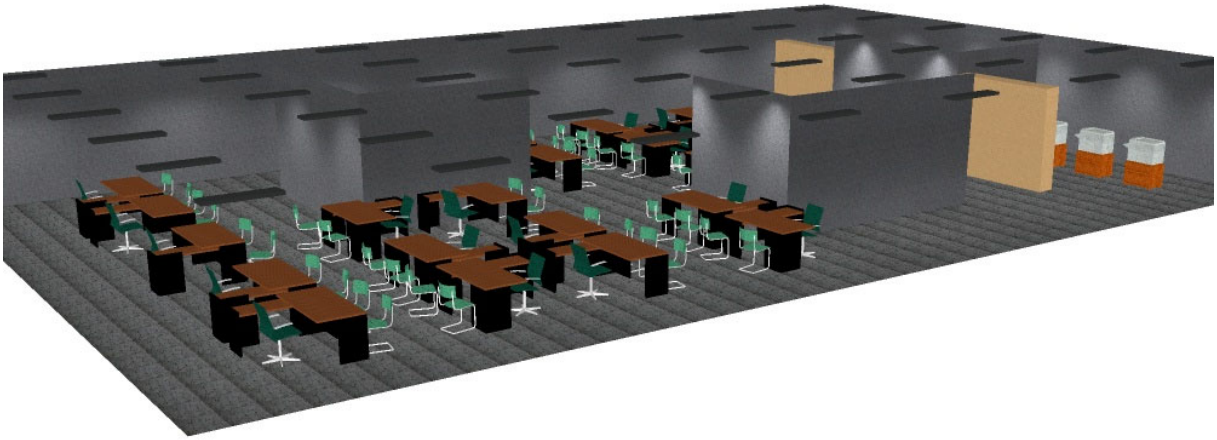
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Local Central / Rendering (procesado) en 3D

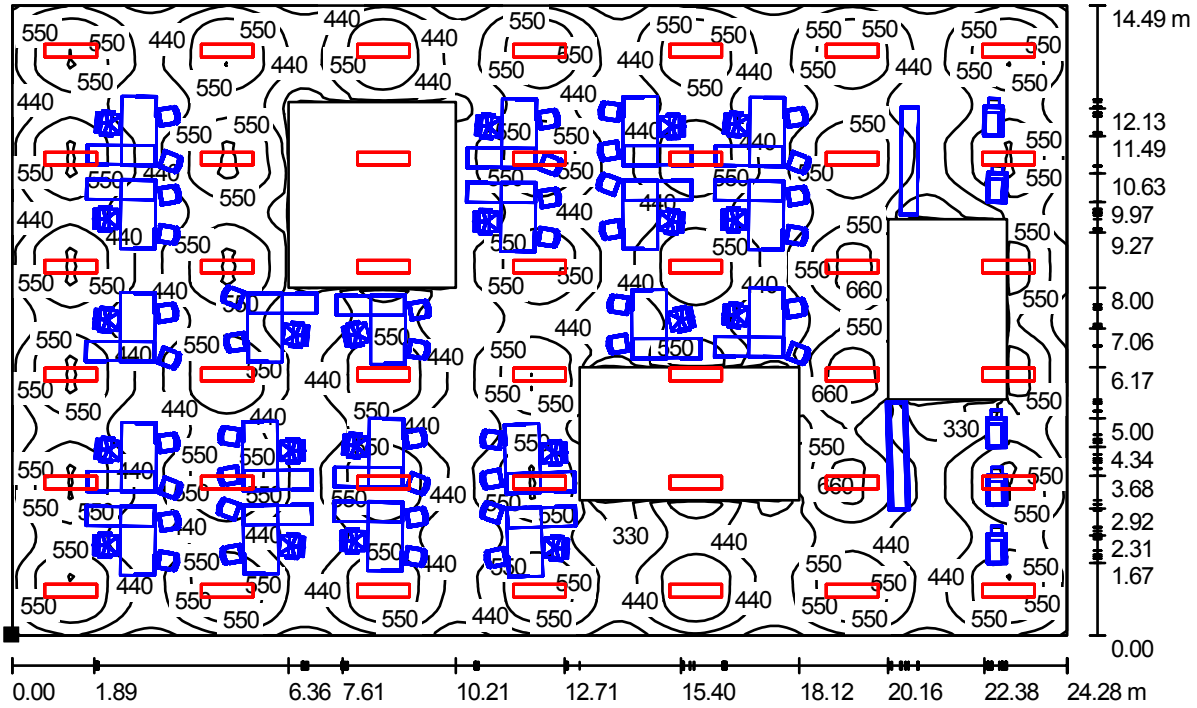


Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Local Central / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 174

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(58.701 m, 17.945 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 128 Puntos

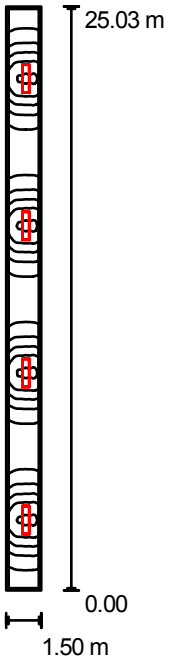
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
495	180	719	0.363	0.250

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo oficinas / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:323

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	301	48	676	0.159
Suelo	40	228	93	378	0.406
Techo	50	51	30	69	0.587
Paredes (4)	50	110	26	483	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 16 Puntos
Zona marginal:	0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	4	OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO (1.000)	5800	60.0
		Total:	23200	240.0

Valor de eficiencia energética: 6.39 W/m² = 2.12 W/m²/100 lx (Base: 37.55 m²)

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

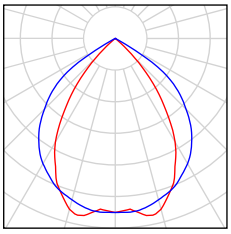
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo oficinas / Lista de luminarias

4 Pieza

OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO
N° de artículo: ALUMI. MIRO
Flujo luminoso de las luminarias: 5800 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 100 100 100 88
Armamento: 2 x T5 28W/840 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo oficinas / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en línea / OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

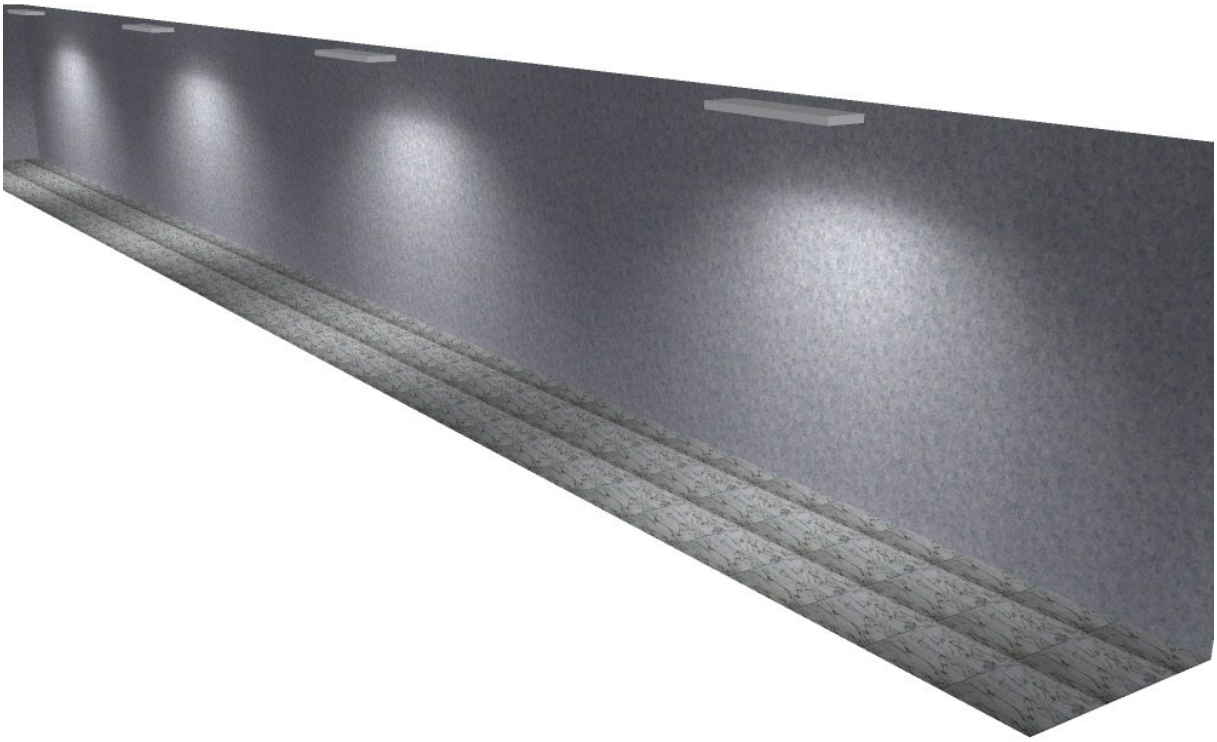
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo oficinas / Rendering (procesado) en 3D

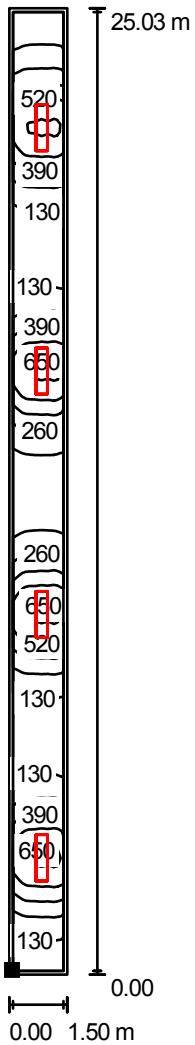


Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo oficinas / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 196

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.100 m Zona marginal
Punto marcado:
(23.574 m, 0.157 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 16 Puntos

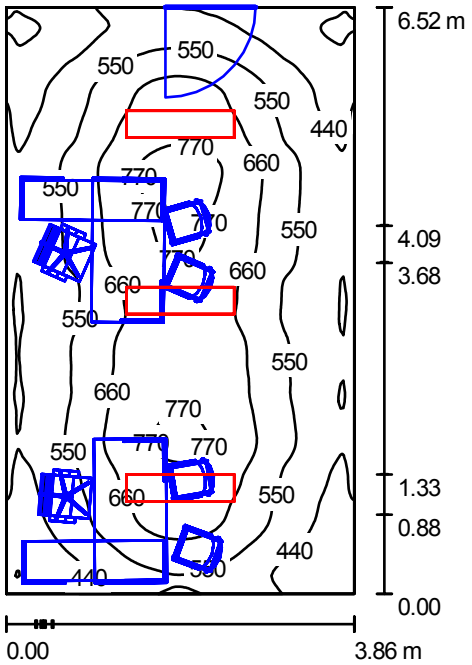
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
301	48	676	0.159	0.071

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 4 / Resumen



Altura del local: 3.000 m

Valores en Lux, Escala 1:84

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	569	292	821	0.513
Suelo	68	519	343	654	0.661
Techo	70	265	162	317	0.612
Paredes (8)	78	317	193	532	/

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 [lm]	P [W]
1	3	OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO (1.000)	5800	60.0
		Total:	17400	180.0

Valor de eficiencia energética: 7.15 W/m² = 1.26 W/m²/100 lx (Base: 25.16 m²)

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

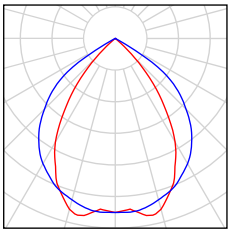
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 4 / Lista de luminarias

3 Pieza

OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO
N° de artículo: ALUMI. MIRO
Flujo luminoso de las luminarias: 5800 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 78 100 100 100 88
Armamento: 2 x T5 28W/840 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 4 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

/ OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 4 / Plan de mantenimiento

/ OD-3291 2x28 MIRO ALUMI. MIRO OD-3291 2x28 MIRO

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

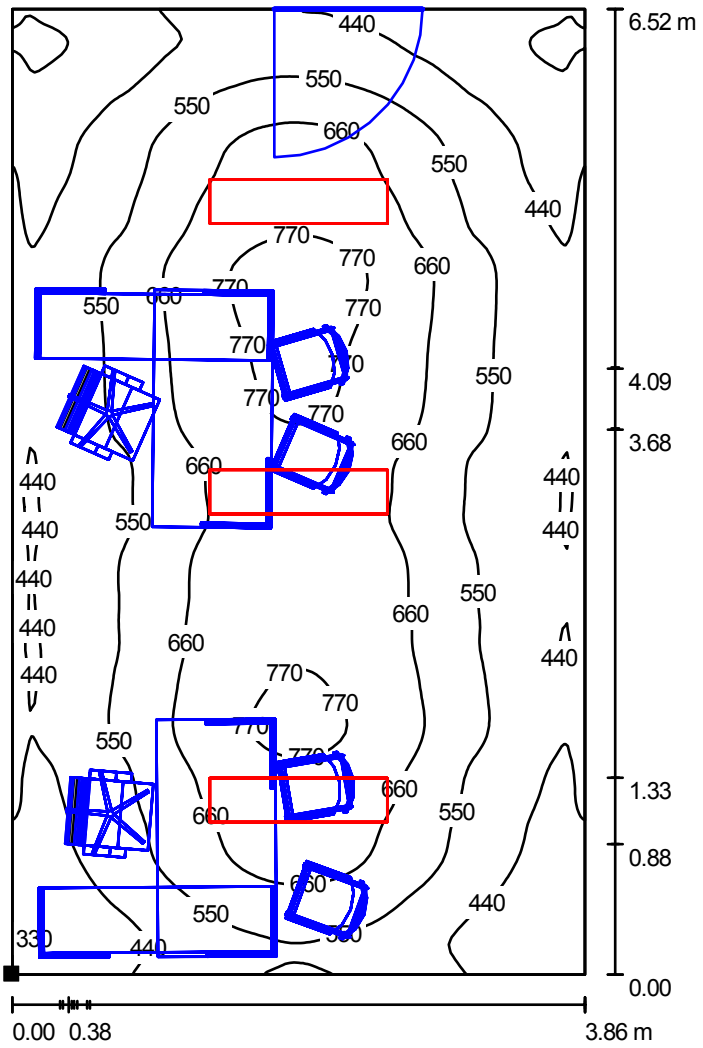
Despacho 4 / Rendering (procesado) en 3D

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

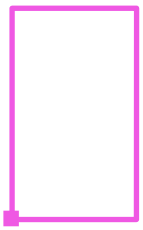
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Despacho 4 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(8.833 m, 3.115 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

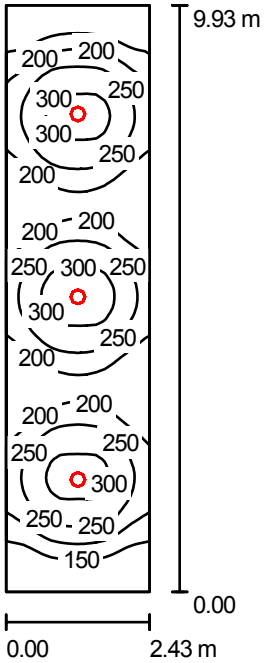
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
569	292	821	0.513	0.356

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo escaleras / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.927 m

Valores en Lux, Escala 1:128

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	223	98	322	0.442
Suelo	68	197	126	225	0.638
Techo	70	102	78	119	0.764
Paredes (4)	78	125	72	203	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 16 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	20	18	
Pared inferior	20	18	
(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	3	Philips Europa 2 FBS120 2xPL-C/2P26W/830 CON L (1.000)	3600	65.6
		Total:	10800	196.8

Valor de eficiencia energética: 8.14 W/m² = 3.66 W/m²/100 lx (Base: 24.17 m²)

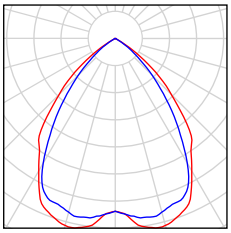
Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo escaleras / Lista de luminarias

3 Pieza Philips Europa 2 FBS120 2xPL-C/2P26W/830 CON L
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 3600 lm
Potencia de las luminarias: 65.6 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 80 99 100 100 55
Armamento: 2 x PL-C/2P26W (Factor de corrección 1.000).



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo escaleras / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en línea / Philips Europa 2 FBS120 2xPL-C/2P26W/830 CON L

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

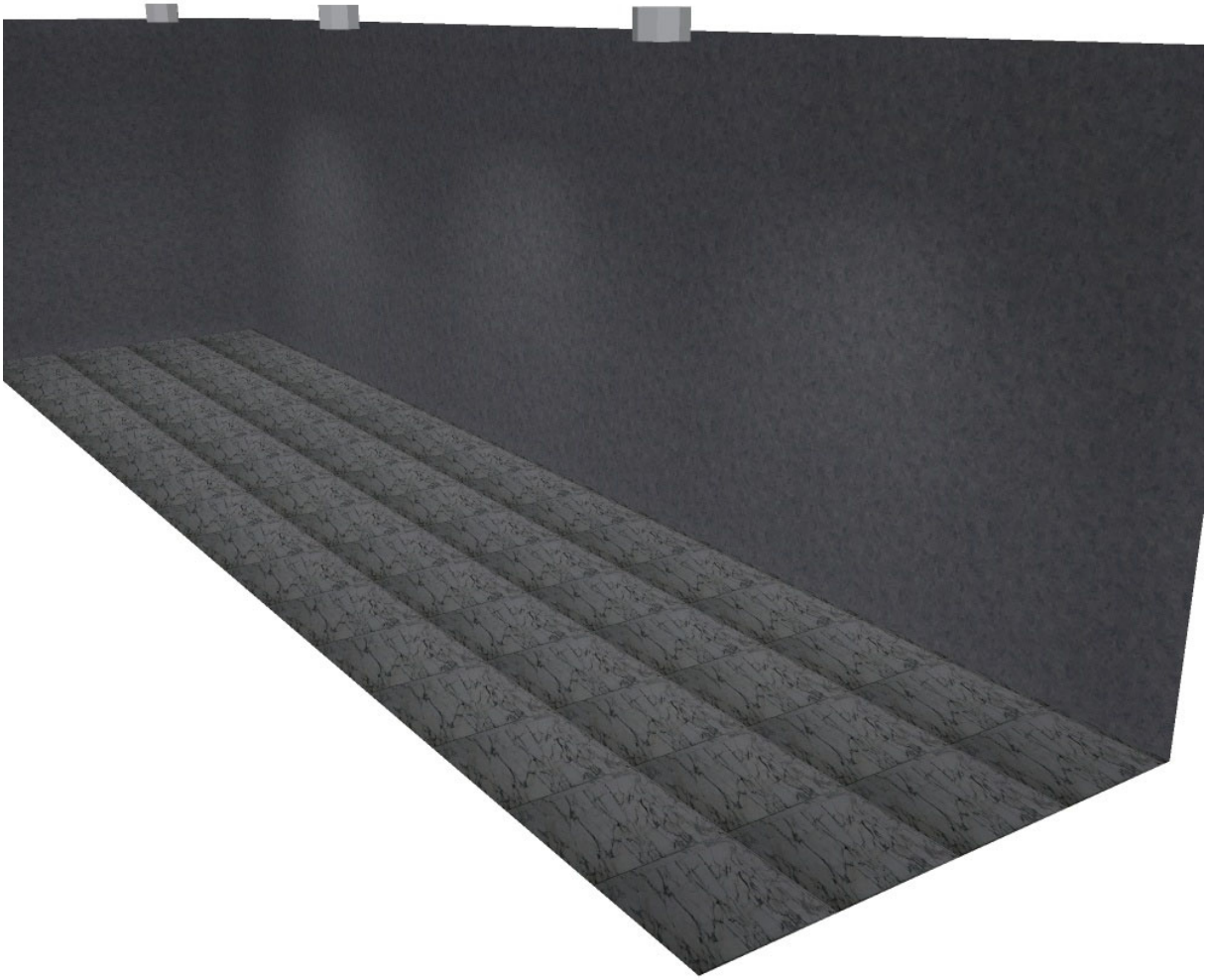
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo escaleras / Rendering (procesado) en 3D

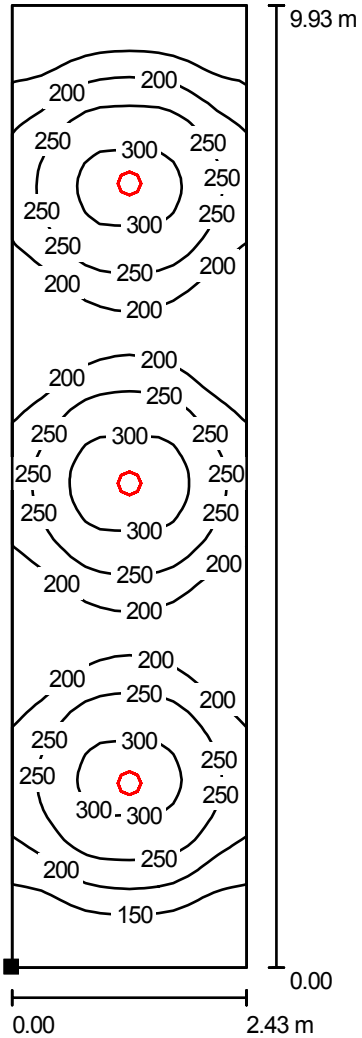


Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo escaleras / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 78

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(23.474 m, 0.057 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 16 Puntos

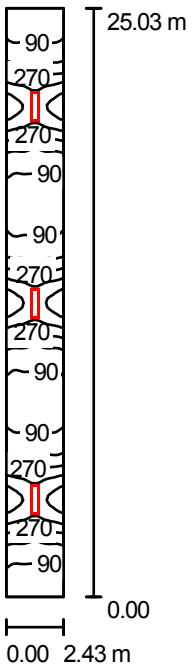
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
223	98	322	0.442	0.306

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillos sotano -1 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:322

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	207	58	499	0.282
Suelo	68	178	75	319	0.422
Techo	70	105	65	144	0.626
Paredes (4)	78	140	65	437	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 16 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	3	Lledo OD-3531 2X36W OD-3531 (1.000)	6700	96.0
		Total:	20100	288.0

Valor de eficiencia energética: 4.73 W/m² = 2.28 W/m²/100 lx (Base: 60.95 m²)

Departamento de Instalaciones

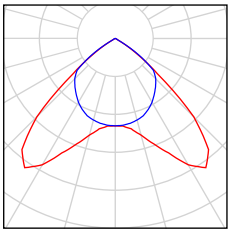
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillos sotano -1 / Lista de luminarias

3 Pieza

Lledo OD-3531 2X36W OD-3531
N° de artículo: OD-3531 2X36W
Flujo luminoso de las luminarias: 6700 lm
Potencia de las luminarias: 96.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 100 100 97 73
Armamento: 2 x TL 36 W (Factor de corrección 1.000).



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillos sotano -1 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en línea / Lledo OD-3531 2X36W OD-3531

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

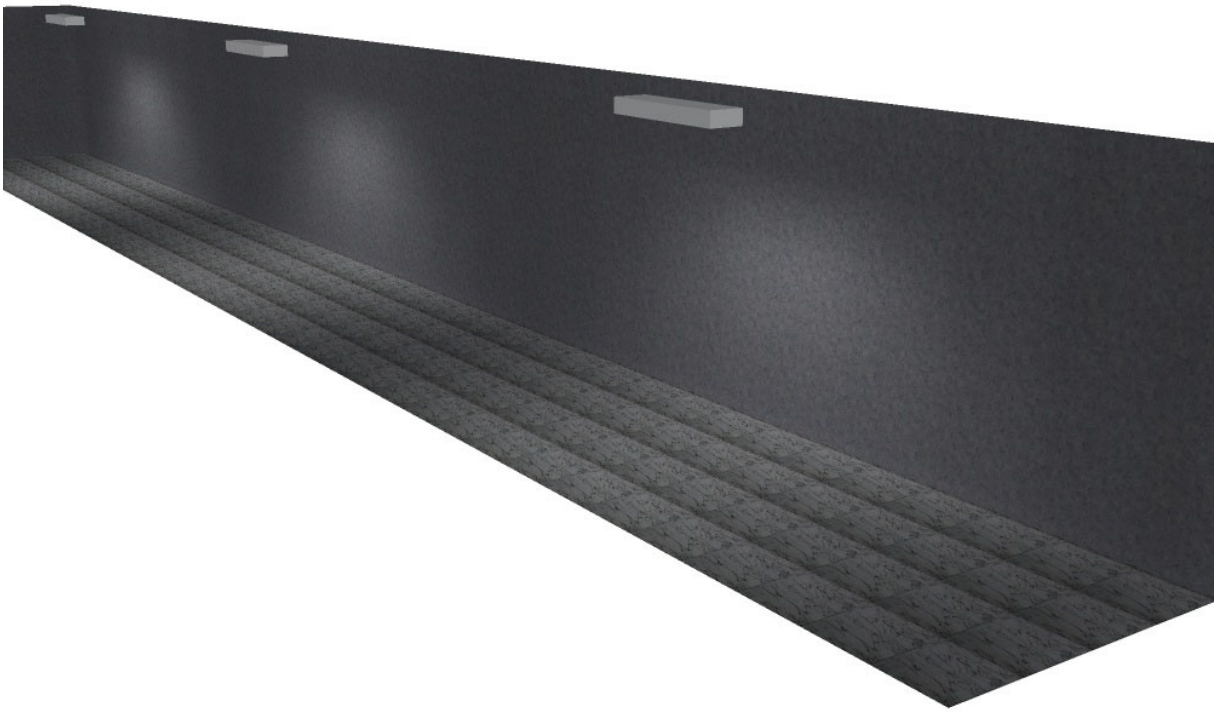
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillos sotano -1 / Rendering (procesado) en 3D

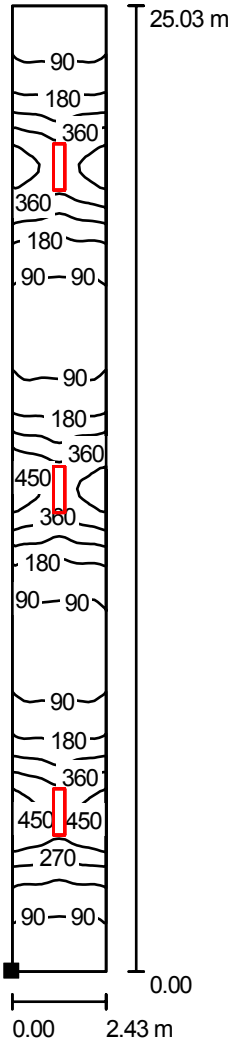


Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillos sotano -1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 196

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(23.474 m, 0.057 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 16 Puntos

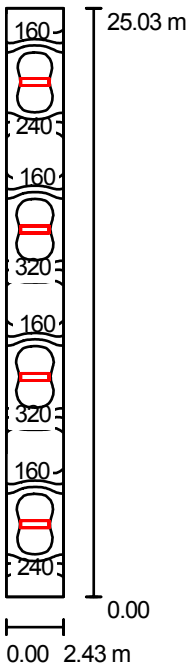
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
207	58	499	0.282	0.117

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillos_2 sotano -1 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:322

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	280	99	456	0.354
Suelo	68	247	145	297	0.585
Techo	70	136	75	167	0.553
Paredes (4)	78	179	94	359	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 16 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Lledo OD-3531 2X36W OD-3531 (1.000)	6700	96.0
		Total:	26800	384.0

Valor de eficiencia energética: 6.30 W/m² = 2.25 W/m²/100 lx (Base: 60.95 m²)

Departamento de Instalaciones

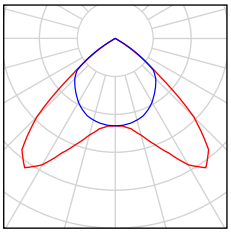
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillos_2 sotano -1 / Lista de luminarias

4 Pieza

Lledo OD-3531 2X36W OD-3531
N° de artículo: OD-3531 2X36W
Flujo luminoso de las luminarias: 6700 lm
Potencia de las luminarias: 96.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 100 100 97 73
Armamento: 2 x TL 36 W (Factor de corrección 1.000).



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillos_2 sotano -1 / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en línea / Lledo OD-3531 2X36W OD-3531

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

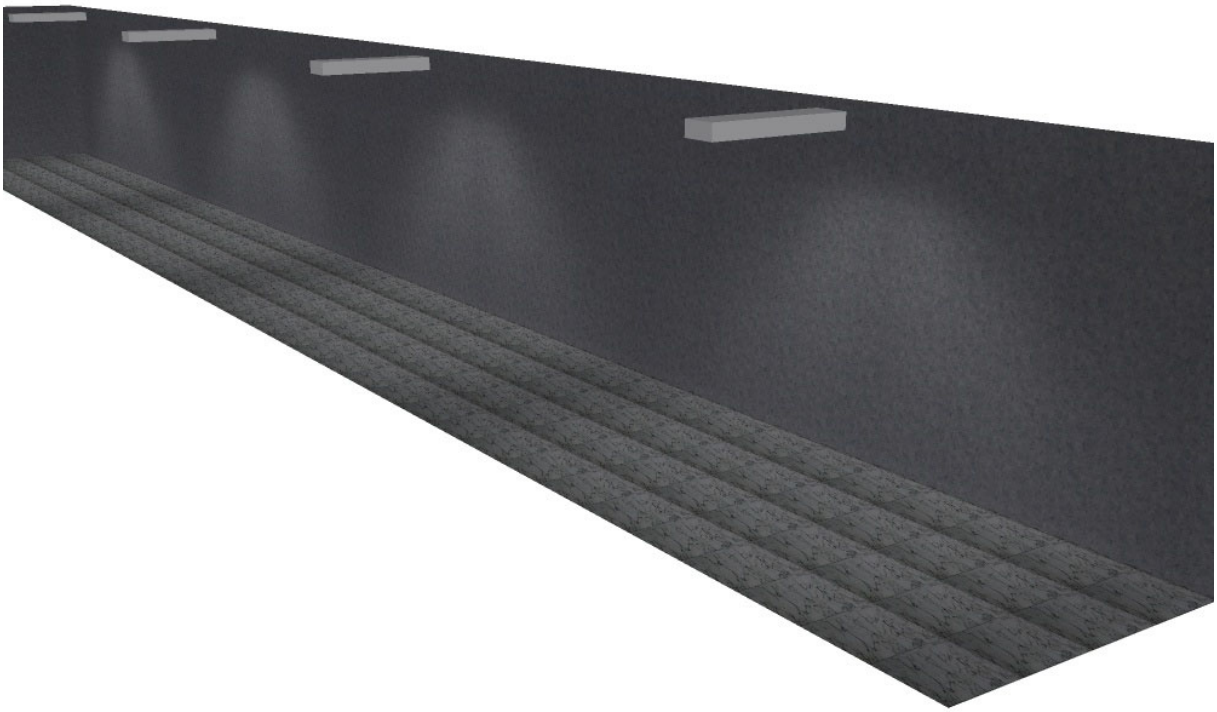
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillos_2 sotano -1 / Rendering (procesado) en 3D

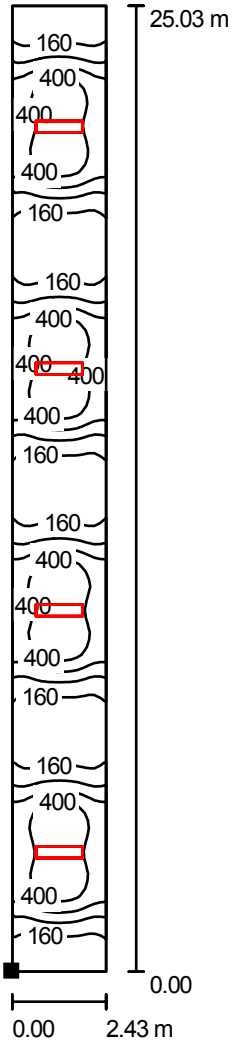


Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillos_2 sotano -1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 196

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(23.474 m, 0.057 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
280	99	456	0.354	0.217

Departamento de Instalaciones

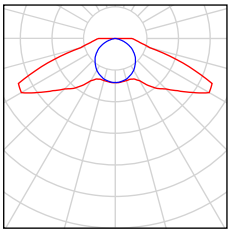
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala Multiple Emergencia / Lista de luminarias

5 Pieza

ETAP K114/6N Without
N° de artículo: K114/6N
Flujo luminoso de las luminarias: 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 249 lm, 2.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 26 59 91 100 80
Armamento: 1 x 6W TL (DC) (Factor de corrección 1.000).

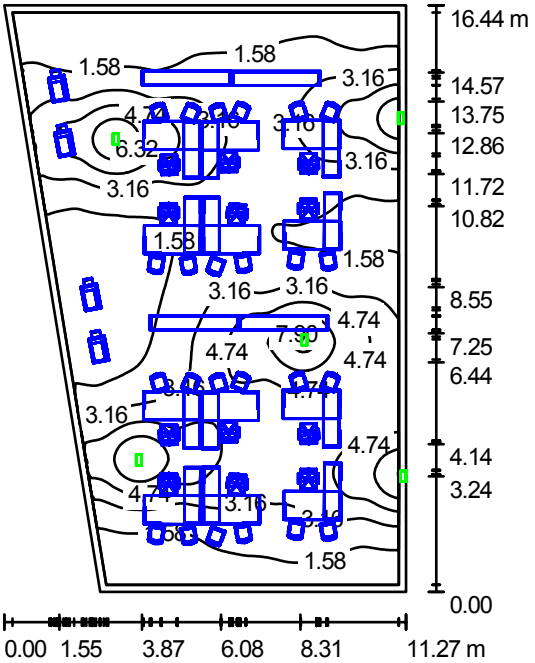


Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala Multiple Emergencia / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:212

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.94	0.37	8.29	0.127
Suelo	47	2.46	0.49	4.93	0.199
Techo	75	0.02	0.00	0.13	0.049
Paredes (4)	52	2.36	0.07	1760	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.200 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	5	ETAP K114/6N Without (1.000)	249	2.0
		Total:	1245	10.0

Valor de eficiencia energética: 0.06 W/m² = 2.08 W/m²/100 lx (Base: 163.20 m²)

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala Multiple Emergencia / Escena de luz 1 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 1245 lm
Potencia total: 10.0 W
Zona marginal: 0.200 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	2.94	0.00	2.94	/	/
Superficie de cálculo	3.39	0.00	3.39	/	/
Suelo	2.46	0.00	2.46	47	0.37
Techo	0.02	0.00	0.02	75	0.01
Pared 1	0.83	0.00	0.83	52	0.14
Pared 2	4.19	0.00	4.19	52	0.69
Pared 3	0.73	0.00	0.73	52	0.12
Pared 4	2.46	0.00	2.46	52	0.41

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.127 (1:8)
E_{min} / E_{max}: 0.045 (1:22)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

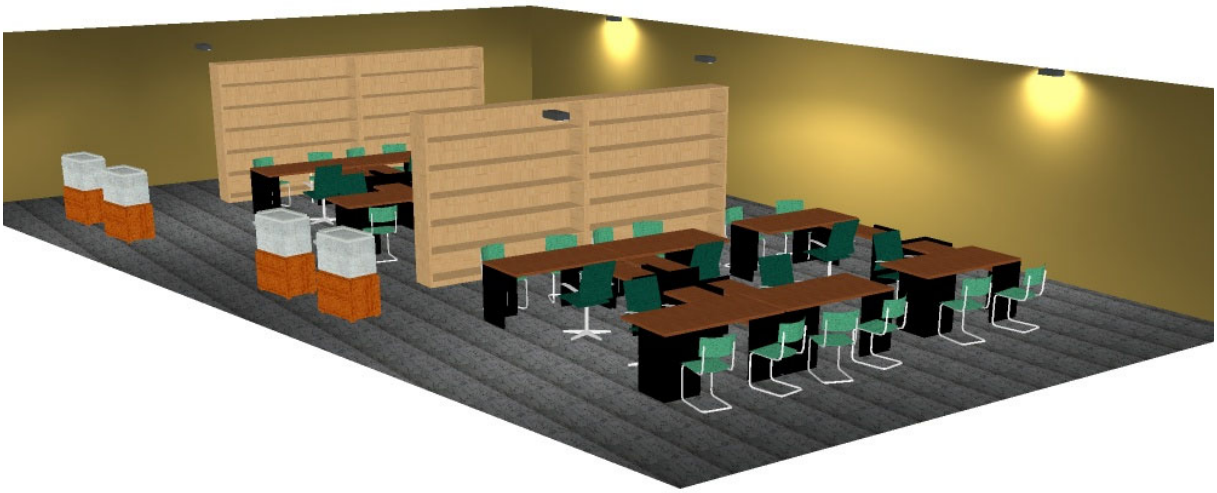
Valor de eficiencia energética: 0.06 W/m² = 2.08 W/m²/100 lx (Base: 163.20 m²)

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Sala Multiple Emergencia / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

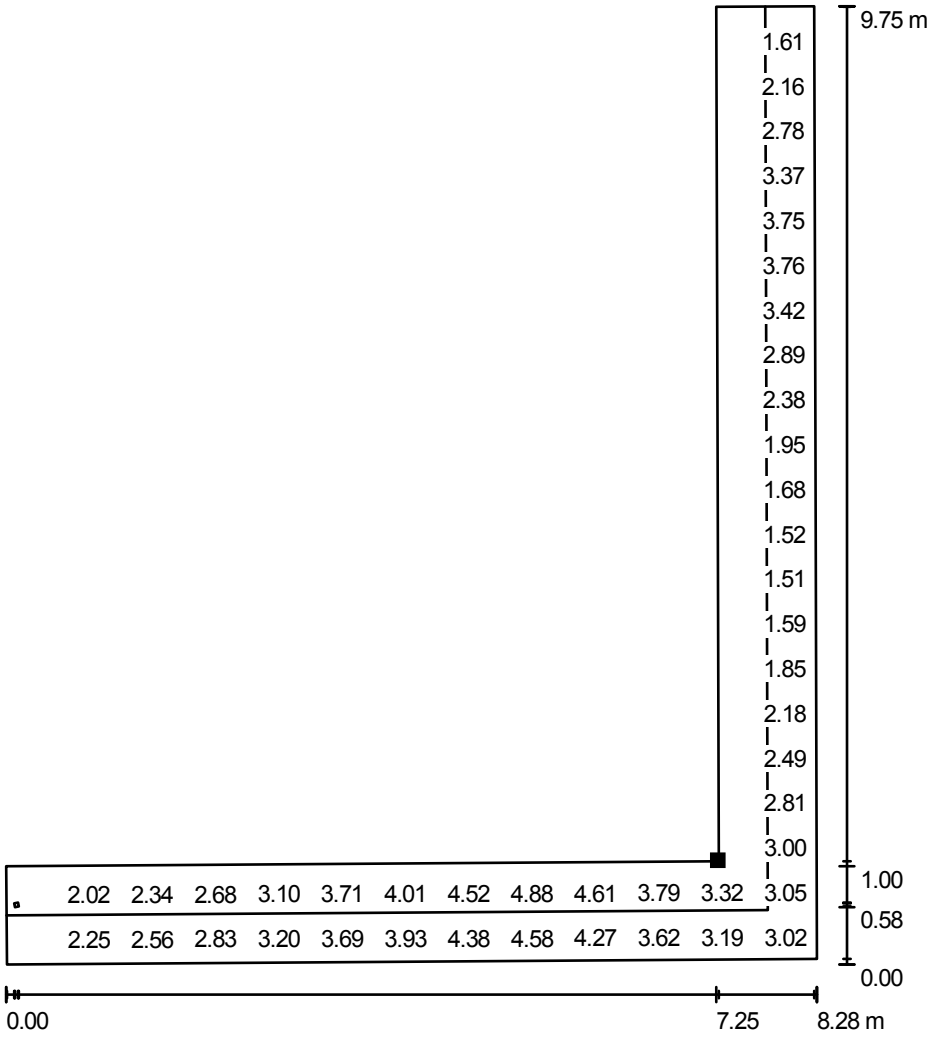


Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

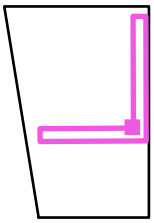
Sala Multiple Emergencia / Escena de luz 1 / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 77

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(7.443 m, 13.694 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.88	1.28	4.94	0.445	0.259

Línea media: E_{min}: 1.32 lx, E_{min} / E_{max}: 0.27 (1 : 3.65).

Departamento de Instalaciones

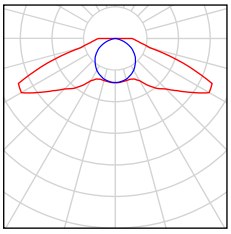
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo escaleras Emergencia / Lista de luminarias

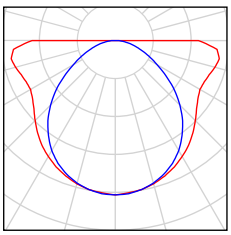
2 Pieza

ETAP K114/6N Without
N° de artículo: K114/6N
Flujo luminoso de las luminarias: 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 249 lm, 2.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 26 59 91 100 80
Armamento: 1 x 6W TL (DC) (Factor de corrección 1.000).



1 Pieza

ETAP K131/2P Single-sided foil
N° de artículo: K131/2P
Flujo luminoso de las luminarias: 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 34 lm, 2.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 66 85 100 28
Armamento: 2 x 1W LAMP LED (DC) (Factor de corrección 1.000).



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo escaleras Emergencia / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / ETAP K114/6N Without

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

Luminaria individual / ETAP K131/2P Single-sided foil

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo escaleras Emergencia / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ETAP K114/6N Without

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

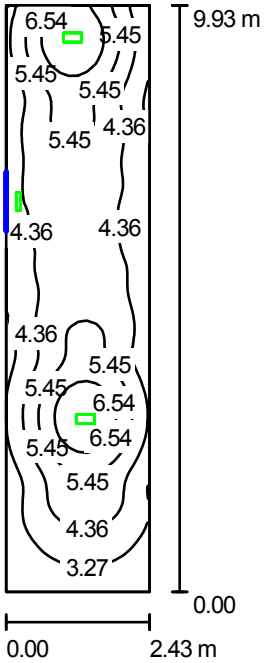
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo escaleras Emergencia / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:128

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	4.79	2.21	7.67	0.462
Suelo	68	3.21	1.66	4.07	0.516
Techo	70	0.12	0.00	80	0.014
Paredes (4)	78	3.37	0.07	149	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 16 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	2	ETAP K114/6N Without (1.000)	249	2.0
2	1	ETAP K131/2P Single-sided foil (1.000)	34	2.0
		Total:	532	6.0

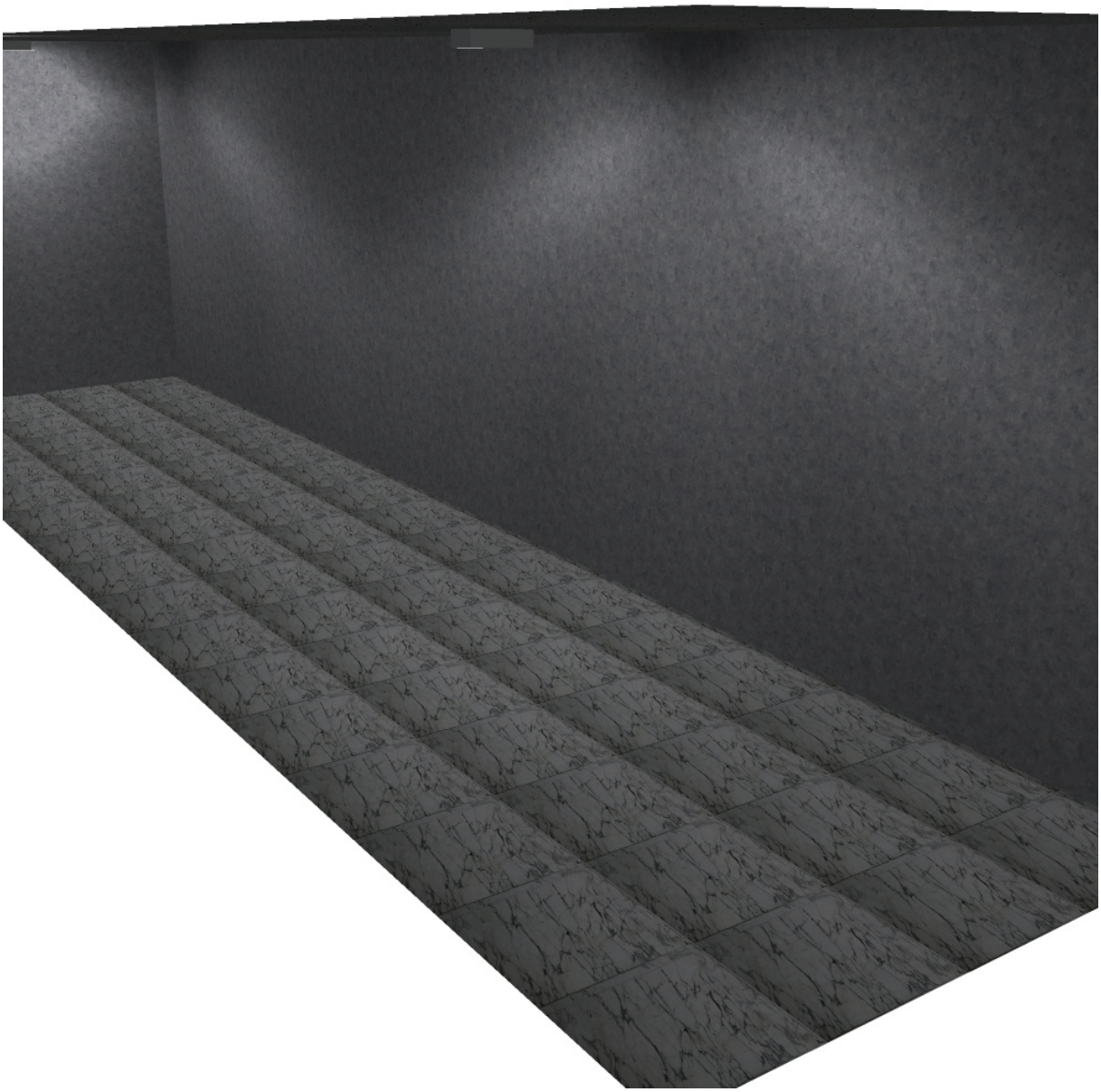
Valor de eficiencia energética: 0.25 W/m² = 5.18 W/m²/100 lx (Base: 24.17 m²)

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo escaleras Emergencia / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

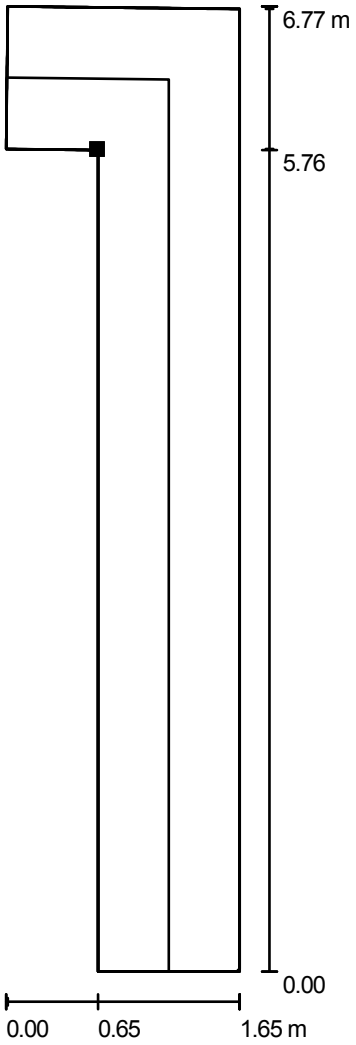


Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo escaleras Emergencia / Escena de luz 1 / Via de evacuatión 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 53

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(24.202 m, 6.099 m, 0.100 m)

Trama: 16 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.55	2.17	4.29	0.612	0.506

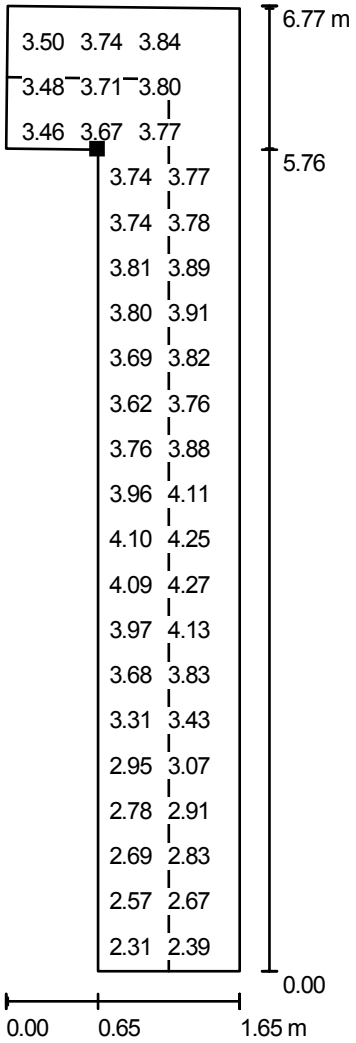
Línea media: E_{min}: 2.30 lx, E_{min} / E_{max}: 0.54 (1 : 1.87).

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo escaleras Emergencia / Escena de luz 1 / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 53

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(24.202 m, 6.099 m, 0.100 m)

Trama: 16 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.55	2.17	4.29	0.612	0.506

Línea media: E_{min}: 2.30 lx, E_{min} / E_{max}: 0.54 (1 : 1.87).

Departamento de Instalaciones

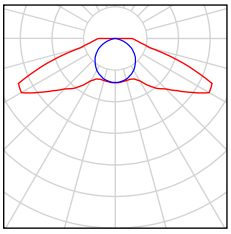
C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo oficinas Emergencia / Lista de luminarias

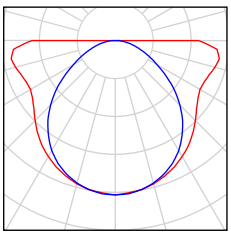
3 Pieza

ETAP K114/6N Without
N° de artículo: K114/6N
Flujo luminoso de las luminarias: 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 249 lm, 2.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 26 59 91 100 80
Armamento: 1 x 6W TL (DC) (Factor de corrección 1.000).



2 Pieza

ETAP K131/2P Single-sided foil
N° de artículo: K131/2P
Flujo luminoso de las luminarias: 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 34 lm, 2.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 66 85 100 28
Armamento: 2 x 1W LAMP LED (DC) (Factor de corrección 1.000).



Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo oficinas Emergencia / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Luminaria individual / ETAP K131/2P Single-sided foil

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

Luminaria individual / ETAP K131/2P Single-sided foil

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo oficinas Emergencia / Plan de mantenimiento

Luminaria individual / ETAP K114/6N Without

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

Luminaria individual / ETAP K114/6N Without

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

Luminaria individual / ETAP K114/6N Without

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño (k <= 1.6)
Tipo de iluminación:	Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Cerrado IP2X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara fluorescente de tres bandas (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.94
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.82
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.93
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.72**

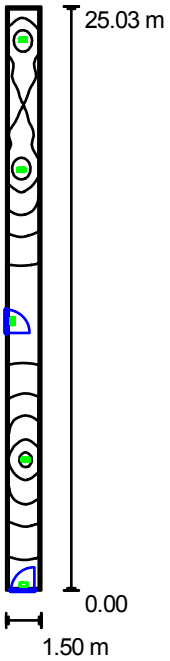
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo oficinas Emergencia / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m

Valores en Lux, Escala 1:323

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.89	0.71	7.84	0.182
Suelo	40	2.61	1.01	4.37	0.386
Techo	50	0.03	0.00	0.13	0.023
Paredes (4)	50	2.55	0.08	30	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 16 Puntos
Zona marginal:	0.100 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	3	ETAP K114/6N Without (1.000)	249	2.0
2	2	ETAP K131/2P Single-sided foil (1.000)	34	2.0
		Total:	815	10.0

Valor de eficiencia energética: 0.27 W/m² = 6.85 W/m²/100 lx (Base: 37.55 m²)

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

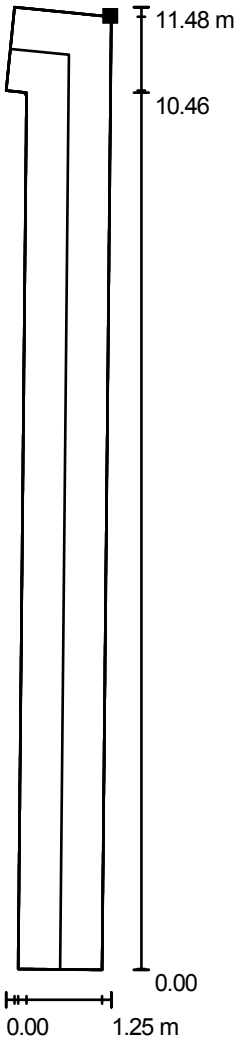
Pasillo oficinas Emergencia / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo oficinas Emergencia / Escena de luz 1 / Via de evacuatión 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 90

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(24.821 m, 11.955 m, 0.100 m)

Trama: 64 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.23	1.20	3.88	0.537	0.309

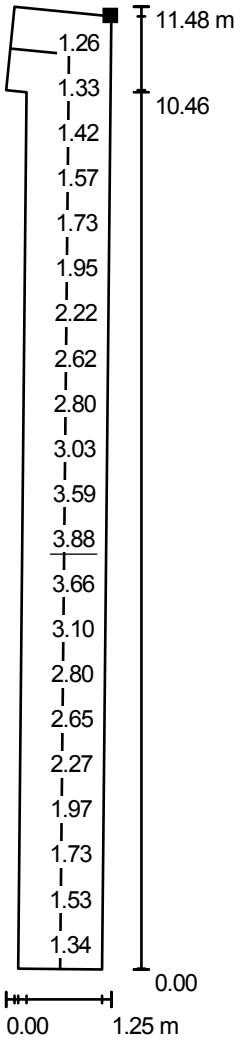
Línea media: E_{min}: 1.25 lx, E_{min} / E_{max}: 0.32 (1 : 3.11).

Departamento de Instalaciones

C/ Marie Curie nº 2, Edif. ALIA.
41092 SEVILLA

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954 46 70 69
Fax 954 46 24 91
e-Mail

Pasillo oficinas Emergencia / Escena de luz 1 / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 90

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(24.821 m, 11.955 m, 0.100 m)

Trama: 64 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.23	1.20	3.88	0.537	0.309

Línea media: E_{min}: 1.25 lx, E_{min} / E_{max}: 0.32 (1 : 3.11).

Auditorio

ESTUDIO LUMINICO DEL EDIFICIO "CIUDAD DE LA JUSTICIA DE CORDOBA"

Fecha: 24.02.2010
Proyecto elaborado por: Aguas y Estructuras S.A.

Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

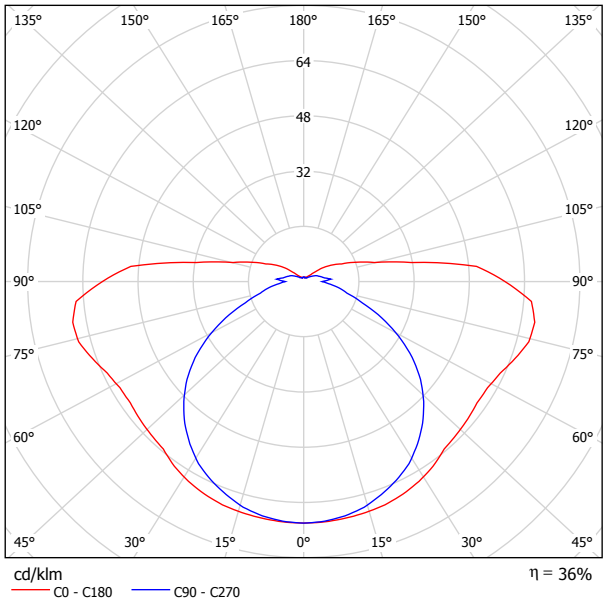
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

ETAP K233/6P + 1 Picto / Hoja de datos de luminarias

Clasificación luminarias según CIE: 86
Código CIE Flux: 33 60 81 86 36

Luminaria adosada o empotrada de policarbonato con cubierta resistente a impactos Cubierta de policarbonato

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	7.2	8.6	7.7	9.1	9.6	4.4	5.7	4.9	6.2	6.7
	3H	10.8	12.0	11.3	12.5	13.1	5.8	7.0	6.3	7.5	8.1
	4H	12.8	14.0	13.4	14.5	15.1	6.3	7.5	6.9	8.0	8.6
	6H	15.1	16.2	15.7	16.8	17.4	6.9	8.0	7.4	8.5	9.1
	8H	16.3	17.4	16.9	18.0	18.6	7.2	8.2	7.7	8.8	9.4
	12H	17.7	18.7	18.3	19.3	19.9	7.5	8.5	8.1	9.1	9.7
4H	2H	7.9	9.0	8.4	9.6	10.2	5.8	7.0	6.4	7.5	8.1
	3H	11.6	12.7	12.2	13.2	13.9	7.5	8.5	8.1	9.1	9.7
	4H	14.0	14.9	14.6	15.5	16.1	8.2	9.1	8.8	9.7	10.4
	6H	16.5	17.3	17.1	17.9	18.6	8.9	9.7	9.5	10.3	11.0
	8H	17.9	18.6	18.5	19.3	20.0	9.2	10.0	9.8	10.6	11.3
	12H	19.4	20.1	20.0	20.7	21.5	9.6	10.3	10.2	10.9	11.7
8H	4H	14.3	15.1	14.9	15.7	16.4	10.0	10.7	10.6	11.4	12.1
	6H	17.2	17.8	17.8	18.5	19.2	10.9	11.6	11.6	12.3	13.0
	8H	18.8	19.4	19.5	20.0	20.8	11.4	12.0	12.1	12.7	13.4
	12H	20.6	21.1	21.3	21.8	22.6	11.9	12.4	12.6	13.1	13.9
12H	4H	14.3	15.0	15.0	15.7	16.4	10.7	11.4	11.4	12.1	12.8
	6H	17.3	17.9	17.9	18.5	19.3	12.0	12.6	12.7	13.3	14.0
	8H	19.0	19.5	19.7	20.2	21.0	12.6	13.2	13.3	13.8	14.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.4					+0.2 / -0.2				
S = 2.0H		+0.5 / -0.6					+0.3 / -0.4				
Tabla estándar		---					BK13				
Sumando de corrección		---					-8.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 100lm Flujo luminoso total											

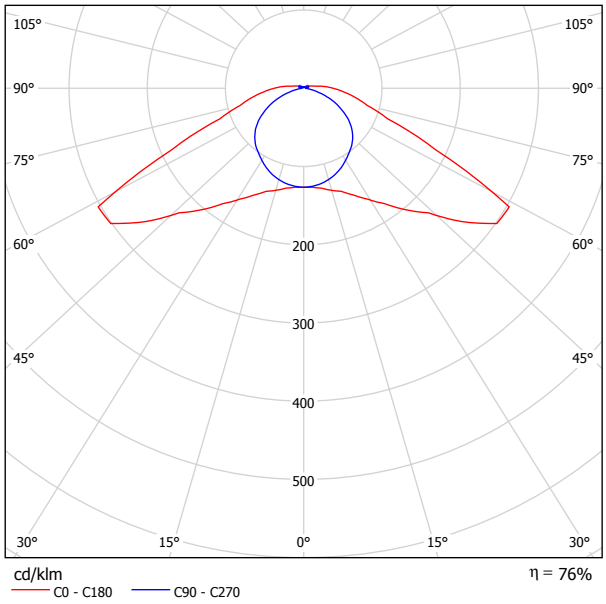
Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

ETAP K21/11-230 - / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 29 66 91 96 75

Luminaria adosada o empotrada de policarbonato con cubierta resistente a impactos Cubierta de policarbonato

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.9	20.4	19.3	20.8	21.1	11.6	13.2	12.0	13.5	13.8
	3H	20.3	21.7	20.7	22.1	22.4	12.9	14.3	13.3	14.7	15.0
	4H	20.8	22.1	21.2	22.5	22.9	13.2	14.5	13.6	14.9	15.3
	6H	21.3	22.5	21.7	22.9	23.3	13.4	14.6	13.8	15.0	15.4
	8H	21.6	22.7	22.0	23.1	23.6	13.4	14.6	13.8	15.0	15.4
	12H	21.9	23.0	22.4	23.4	23.9	13.4	14.5	13.9	14.9	15.4
4H	2H	19.3	20.6	19.8	21.0	21.4	15.0	16.3	15.4	16.7	17.1
	3H	21.0	22.1	21.4	22.5	23.0	16.1	17.2	16.5	17.6	18.0
	4H	21.6	22.6	22.1	23.0	23.5	16.4	17.4	16.9	17.8	18.3
	6H	22.3	23.2	22.8	23.6	24.1	16.5	17.4	17.0	17.9	18.4
	8H	22.7	23.5	23.2	24.0	24.5	16.6	17.4	17.1	17.9	18.4
	12H	23.2	23.9	23.7	24.4	24.9	16.6	17.3	17.1	17.8	18.4
8H	4H	21.7	22.5	22.2	23.0	23.5	17.3	18.2	17.9	18.6	19.2
	6H	22.7	23.3	23.2	23.9	24.4	17.8	18.4	18.3	19.0	19.5
	8H	23.3	23.9	23.8	24.4	25.0	17.9	18.5	18.5	19.0	19.6
	12H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	18.0	18.5	18.6	19.1	19.7
12H	4H	21.7	22.5	22.2	23.0	23.5	17.6	18.3	18.1	18.8	19.4
	6H	22.7	23.3	23.3	23.9	24.4	18.2	18.8	18.8	19.3	19.9
	8H	23.4	23.9	24.0	24.5	25.1	18.5	19.0	19.1	19.6	20.2
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.3 / -0.2					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.5 / -0.5					+0.4 / -0.3				
S = 2.0H		+1.1 / -1.0					+1.2 / -1.1				
Tabla estándar		BK06					---				
Sumando de corrección		5.2					---				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 570lm Flujo luminoso total											

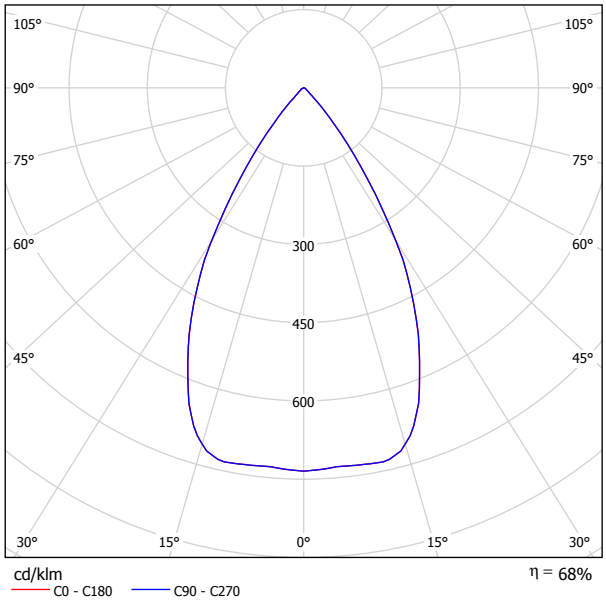
Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

Zumtobel 60 810 320 PANOS M 1/35W HIT G8,5 100 WH [STD] / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 97 100 100 99 68

Ceiling-recessed luminaire; 1 x HIT-TC-CE 35 W; lampholder: G 8.5 ; smooth reflector made of highest-grade aluminium, anodised in a bright satin finish, silver colour, low iridescence, structured head, with internal protective glass panel; mounting ring made of diecast aluminium, white painted; vertical lamp position; connecting cable with 3-pole Wieland plug; electronic ballast must be ordered separately as accessory; no-tool quick installation of reflector unit using twist and lock mechanism; for ceiling thickness 1-25mm; ceiling cut-out: 100 mm, mounting depth: 160 mm; weight: 0.45 kg;
Please note: When using separately ordered attachment elements, the holding ring for attachments is included in the supply of accessories.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	21.3	22.0	21.6	22.2	22.4	21.3	22.0	21.6	22.2	22.4
	3H	21.2	21.8	21.5	22.0	22.3	21.2	21.8	21.5	22.0	22.3
	4H	21.1	21.7	21.4	22.0	22.2	21.1	21.7	21.4	22.0	22.2
	6H	21.1	21.6	21.4	21.9	22.2	21.1	21.6	21.4	21.9	22.2
	8H	21.0	21.5	21.4	21.8	22.1	21.0	21.5	21.4	21.8	22.1
	12H	21.0	21.5	21.3	21.8	22.1	21.0	21.5	21.3	21.8	22.1
4H	2H	21.1	21.7	21.4	22.0	22.2	21.1	21.7	21.4	22.0	22.2
	3H	21.0	21.5	21.4	21.8	22.1	21.0	21.5	21.4	21.8	22.1
	4H	21.0	21.4	21.3	21.7	22.0	21.0	21.4	21.3	21.7	22.0
	6H	20.9	21.2	21.3	21.6	22.0	20.9	21.2	21.3	21.6	22.0
	8H	20.9	21.2	21.3	21.5	21.9	20.9	21.2	21.3	21.5	21.9
	12H	20.8	21.1	21.2	21.5	21.9	20.8	21.1	21.2	21.5	21.9
8H	4H	20.9	21.2	21.3	21.5	21.9	20.9	21.2	21.3	21.5	21.9
	6H	20.8	21.0	21.2	21.4	21.9	20.8	21.0	21.2	21.4	21.9
	8H	20.7	20.9	21.2	21.3	21.8	20.7	20.9	21.2	21.3	21.8
	12H	20.7	20.8	21.2	21.3	21.8	20.7	20.8	21.2	21.3	21.8
12H	4H	20.8	21.1	21.2	21.5	21.9	20.8	21.1	21.2	21.5	21.9
	6H	20.7	20.9	21.2	21.3	21.8	20.7	20.9	21.2	21.3	21.8
	8H	20.7	20.8	21.2	21.3	21.8	20.7	20.8	21.2	21.3	21.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+5.2 / -9.8					+5.2 / -9.8				
S = 1.5H		+7.9 / -10.3					+7.9 / -10.3				
S = 2.0H		+9.9 / -12.8					+9.9 / -12.8				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		1.3					1.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3300lm Flujo luminoso total											

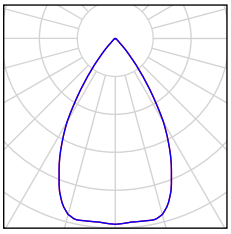
Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

AUDITORIO / Lista de luminarias

48 Pieza Zumtobel 60 810 320 PANOS M 1/35W HIT G8,5 100 WH [STD]
N° de artículo: 60 810 320
Flujo luminoso de las luminarias: 3300 lm
Potencia de las luminarias: 38.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 97 100 100 99 68
Armamento: 1 x HIT-TC-CE (Factor de corrección 1.000).



Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

AUDITORIO / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.
Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en cuadro / Zumtobel 60 810 320 PANOS M 1/35W HIT G8,5 100 WH [STD]

Influencia de las superficies del local por reflexión:	medio (1.6 < k <= 3.75)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Reflector superior cerrado (sin efecto de autodepuración) (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	2.58
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Lámpara halógena de vapor de metal (según CIE)
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.88
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.81
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.84
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	**0.60**

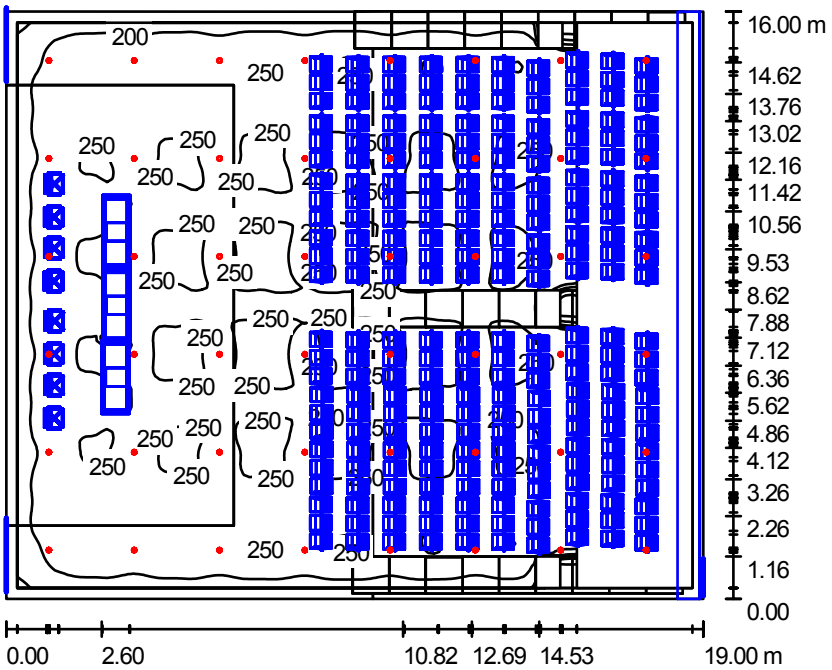
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

AUDITORIO / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.900 m, Altura de montaje: 4.100 m

Valores en Lux, Escala 1:206

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	238	18	268	0.076
Pisos (8)	26	188	9.25	282	/
Techo	70	46	26	59	0.560
Paredes (4)	26	57	12	113	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.300 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	48	Zumtobel 60 810 320 PANOS M 1/35W HIT G8,5 100 WH [STD] (1.000)	3300	38.0
		Total:	158400	1824.0

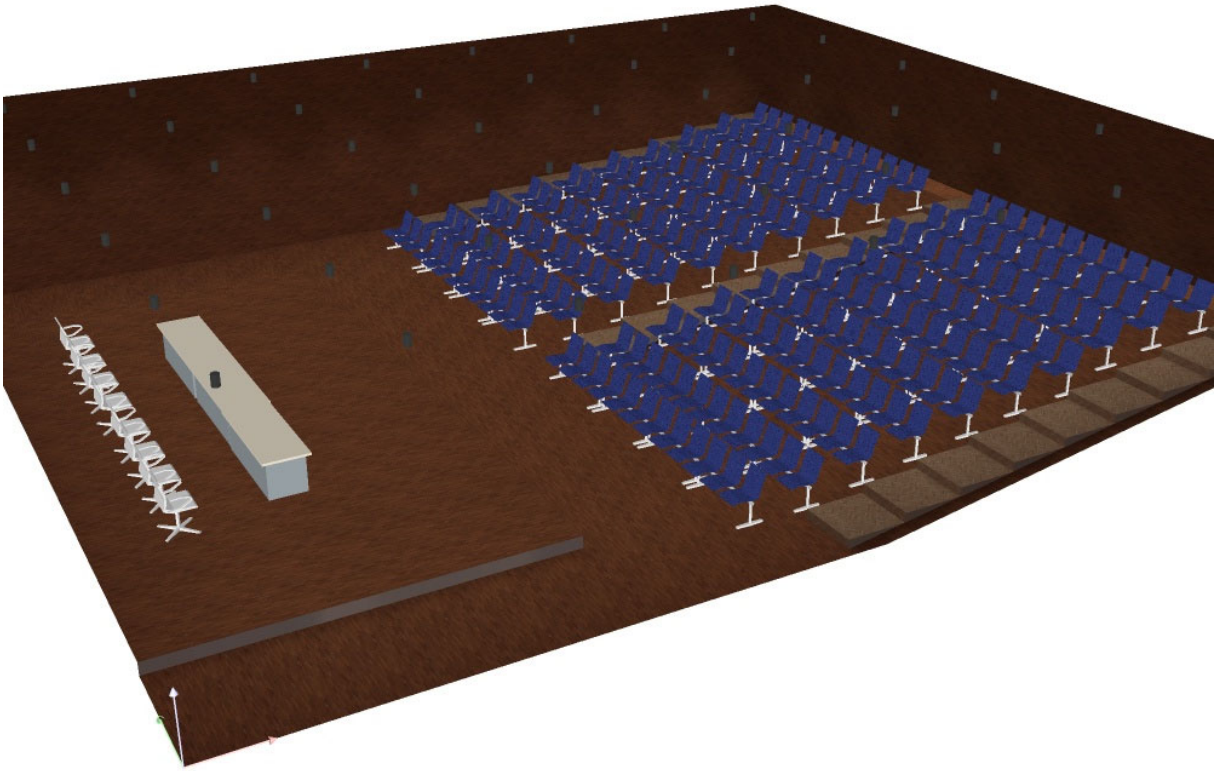
Valor de eficiencia energética: 6.00 W/m² = 2.52 W/m²/100 lx (Base: 304.00 m²)

Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

AUDITORIO / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

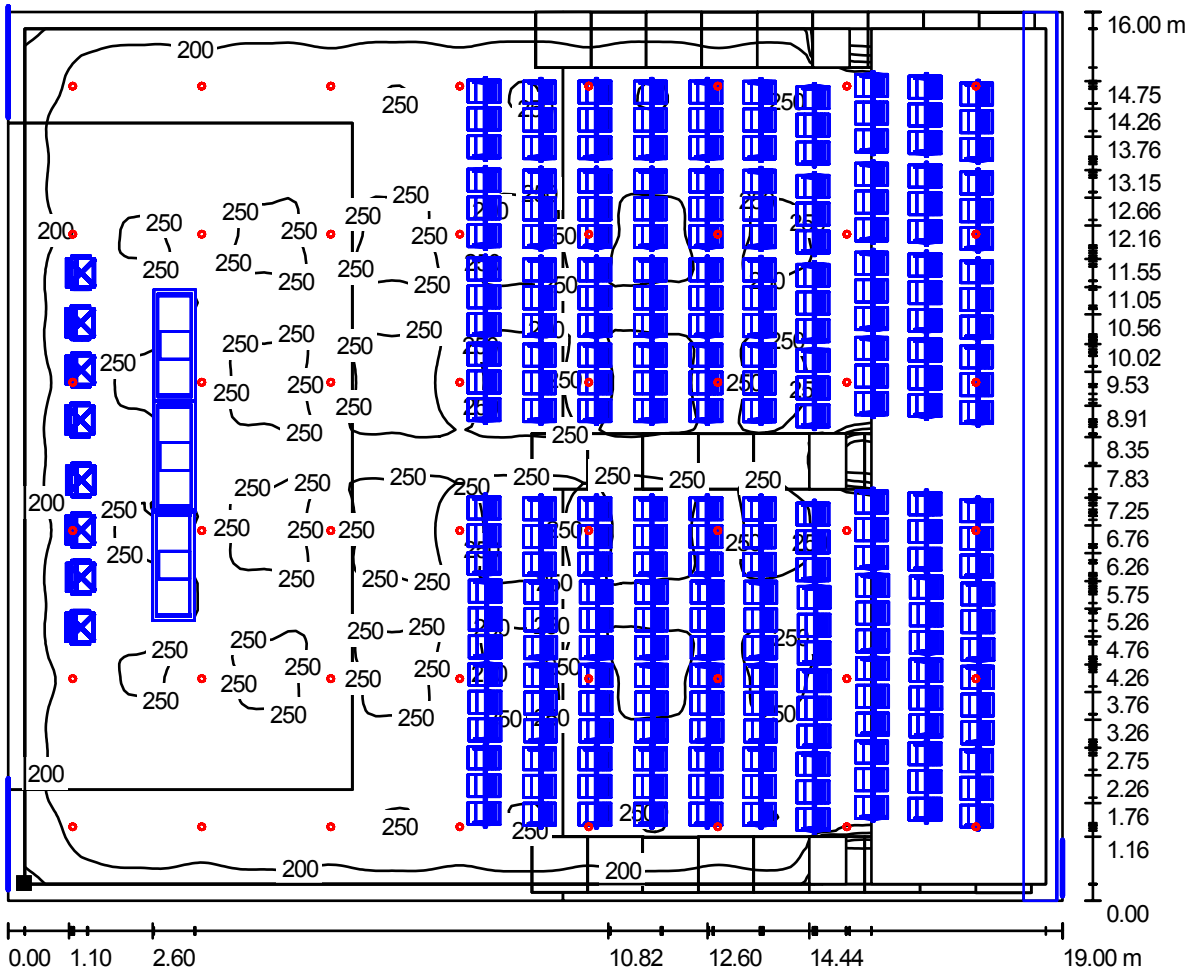


Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

AUDITORIO / Escena de luz 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 136

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.300 m Zona marginal
Punto marcado:
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)

Trama: 128 x 128 Puntos

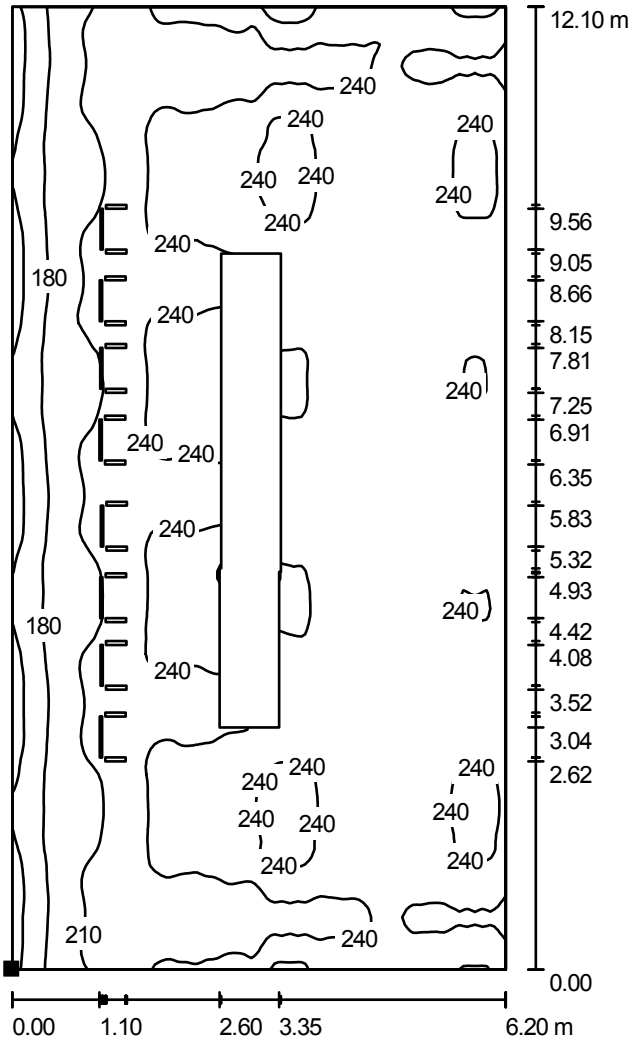
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
238	18	268	0.076	0.068

Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

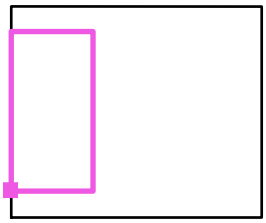
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

AUDITORIO / Escena de luz 1 / Estrado / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 95

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 2.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

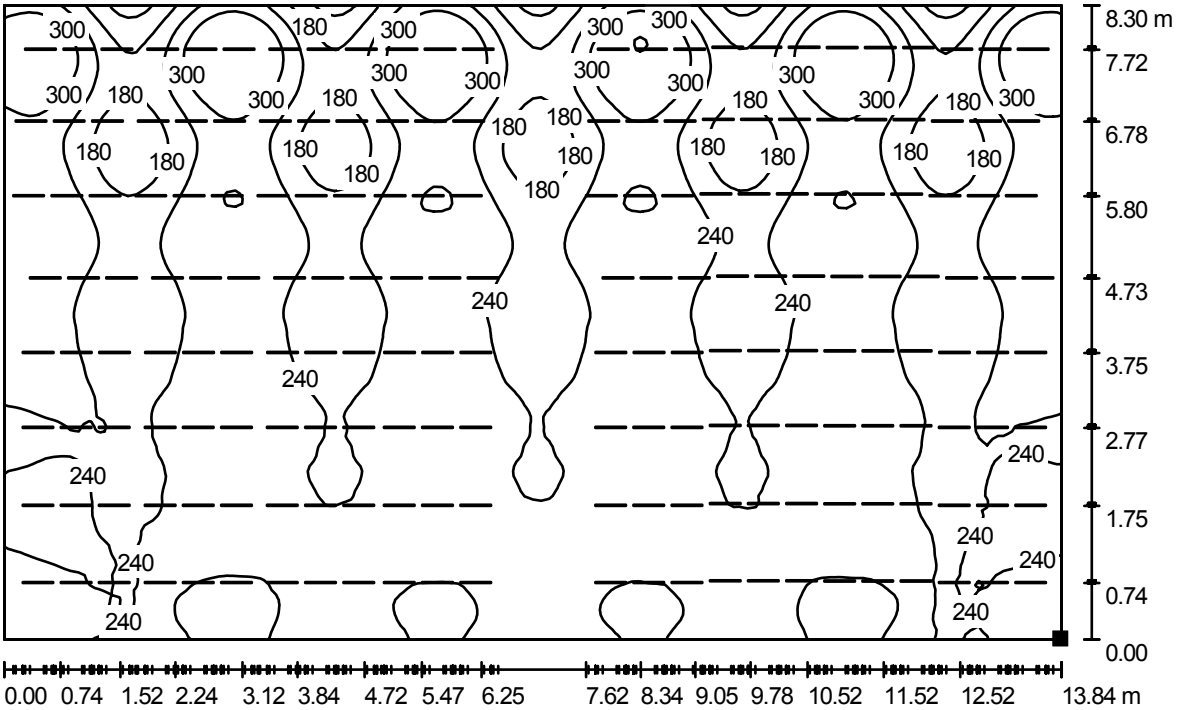
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
232	138	268	0.593	0.513

Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

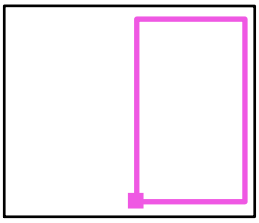
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

AUDITORIO / Escena de luz 1 / Butacas 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 99

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(10.051 m, 1.156 m, 0.651 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

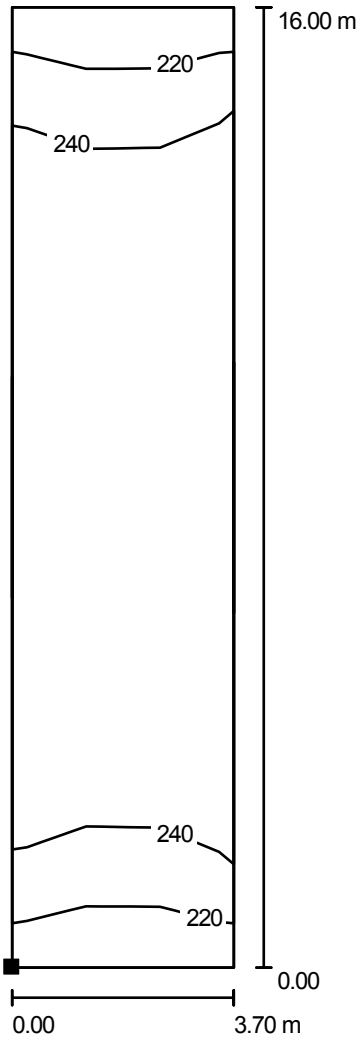
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
246	96	362	0.390	0.265

Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

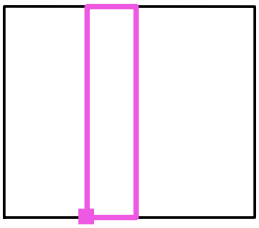
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

AUDITORIO / Escena de luz 1 / Butacas 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 126

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(6.300 m, 0.000 m, 1.000 m)



Trama: 3 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
242	203	273	0.839	0.745

Departamento de Instalaciones

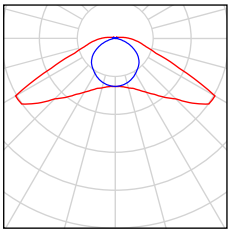
Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

EMERGENCIA AUDITORIO / Lista de luminarias

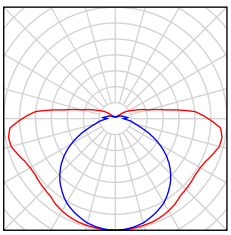
12 Pieza

ETAP K21/11-230 -
N° de artículo: K21/11-230
Flujo luminoso de las luminarias: 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 570 lm, 3.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 95
Código CIE Flux: 29 66 91 96 75
Armamento: 1 x 11W D16mm Fluo (Factor de corrección 1.320).



3 Pieza

ETAP K233/6P + 1 Picto
N° de artículo: K233/6P
Flujo luminoso de las luminarias: 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 100 lm, 7.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 86
Código CIE Flux: 33 60 81 86 36
Armamento: 1 x 6W D16mm Fluo (Factor de corrección 2.806).

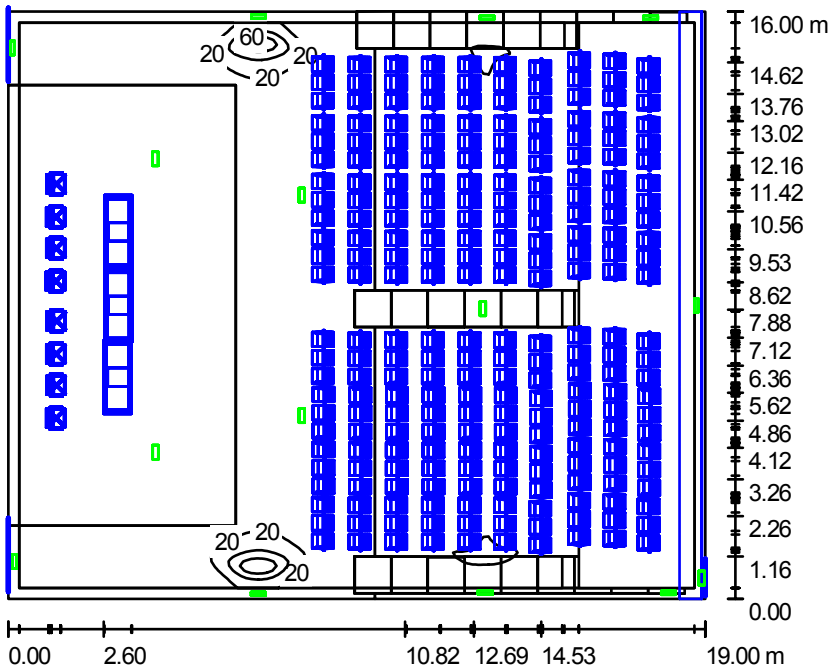


Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

EMERGENCIA AUDITORIO / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.900 m

Valores en Lux, Escala 1:206

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	9.15	0.01	85	0.001
Pisos (8)	26	5.16	0.00	38	/
Techo	70	4.91	0.28	130	0.057
Paredes (4)	26	3.87	0.00	695	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.300 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	12	ETAP K21/11-230 - (1.320)	570	3.0
2	3	ETAP K233/6P + 1 Picto (2.806)	100	7.0
		Total:	7140	57.0

Valor de eficiencia energética: 0.19 W/m² = 2.05 W/m²/100 lx (Base: 304.00 m²)

Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

EMERGENCIA AUDITORIO / Escena de luz 1 / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 7140 lm
Potencia total: 57.0 W
Zona marginal: 0.300 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	9.15	0.00	9.15	/	/
Estrado	8.39	0.00	8.39	/	/
Butacas 2	8.85	0.00	8.85	/	/
Butacas 1	14	0.00	14	/	/
Salida 1	7.31	0.00	7.31	/	/
Salida 2	7.43	0.00	7.43	/	/
Salida 3	11	0.00	11	/	/
Salida 4	12	0.00	12	/	/
Suelo	8.07	0.00	8.07	26	0.67
Suelo_1	0.05	0.00	0.05	26	0.00
Suelo	6.76	0.00	6.76	26	0.56
Suelo	3.28	0.00	3.28	20	0.21
Suelo	5.19	0.00	5.19	20	0.33
Suelo	3.31	0.00	3.31	20	0.21
Suelo	0.00	0.00	0.00	20	0.00
Suelo	3.66	0.00	3.66	26	0.30
Techo	4.91	0.00	4.91	70	1.10
Pared 1	3.29	0.00	3.29	26	0.27
Pared 2	4.26	0.00	4.26	26	0.35
Pared 3	3.10	0.00	3.10	26	0.26
Pared 4	5.03	0.00	5.03	26	0.42

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.001 (1:1039)
E_{min} / E_{max}: 0.000 (1:9612)

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Valor de eficiencia energética: 0.19 W/m² = 2.05 W/m²/100 lx (Base: 304.00 m²)

Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

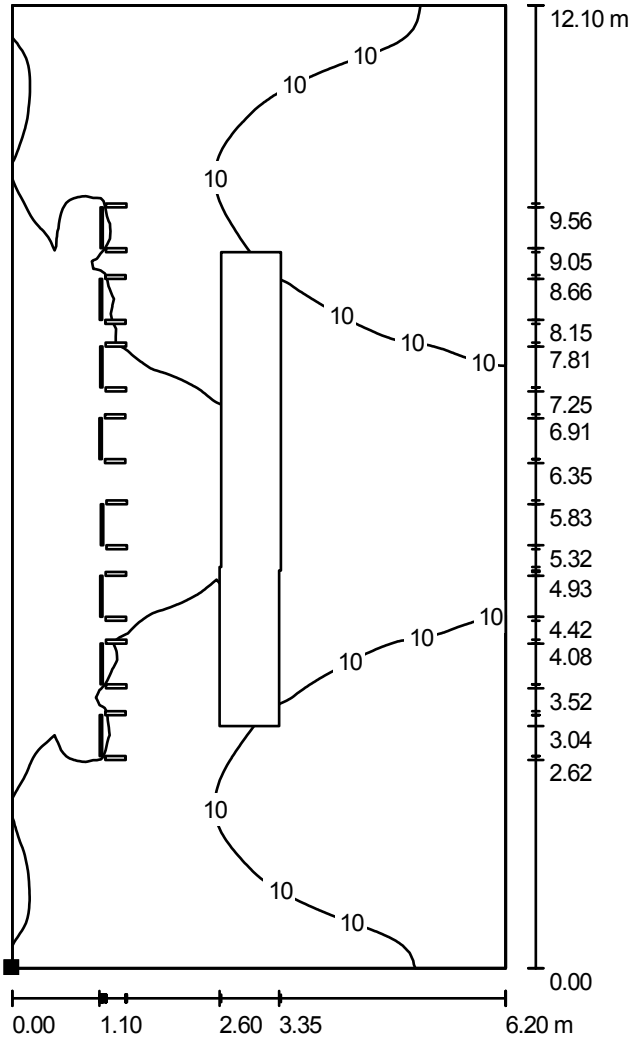
EMERGENCIA AUDITORIO / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) en 3D

Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

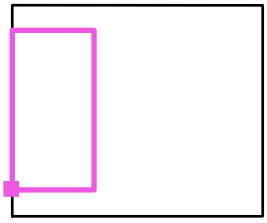
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

EMERGENCIA AUDITORIO / Escena de luz 1 / Estrado / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 95

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 2.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

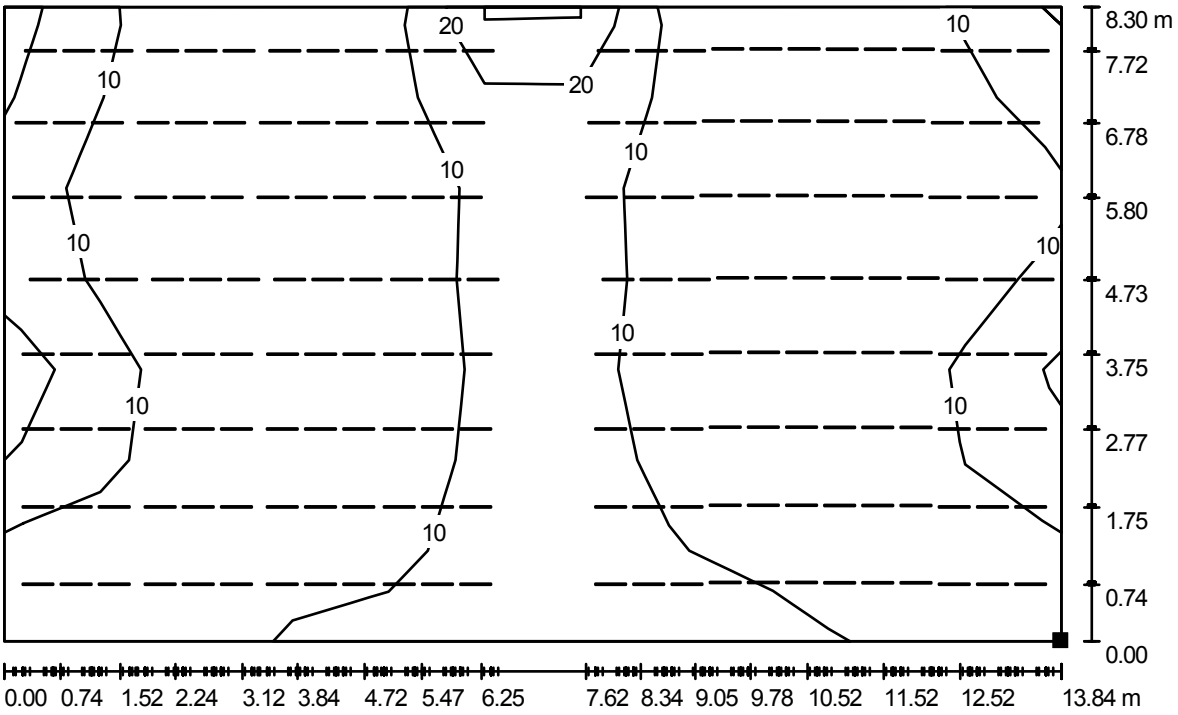
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.39	0.43	15	0.052	0.030

Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

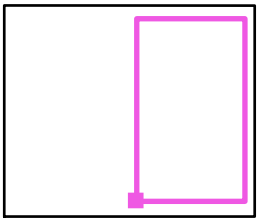
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

EMERGENCIA AUDITORIO / Escena de luz 1 / Butacas 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 99

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(10.051 m, 1.156 m, 0.651 m)



Trama: 7 x 11 Puntos

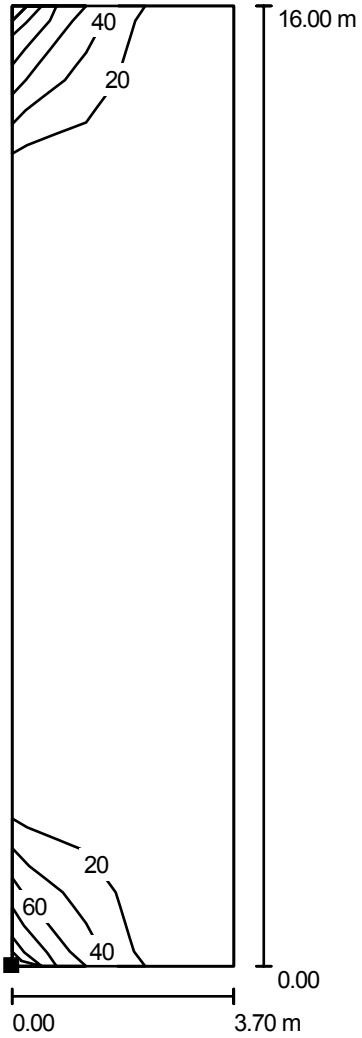
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.85	2.24	37	0.253	0.061

Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

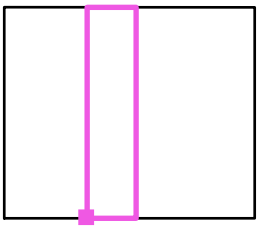
Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

EMERGENCIA AUDITORIO / Escena de luz 1 / Butacas 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 126

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(6.300 m, 0.000 m, 1.000 m)



Trama: 3 x 13 Puntos

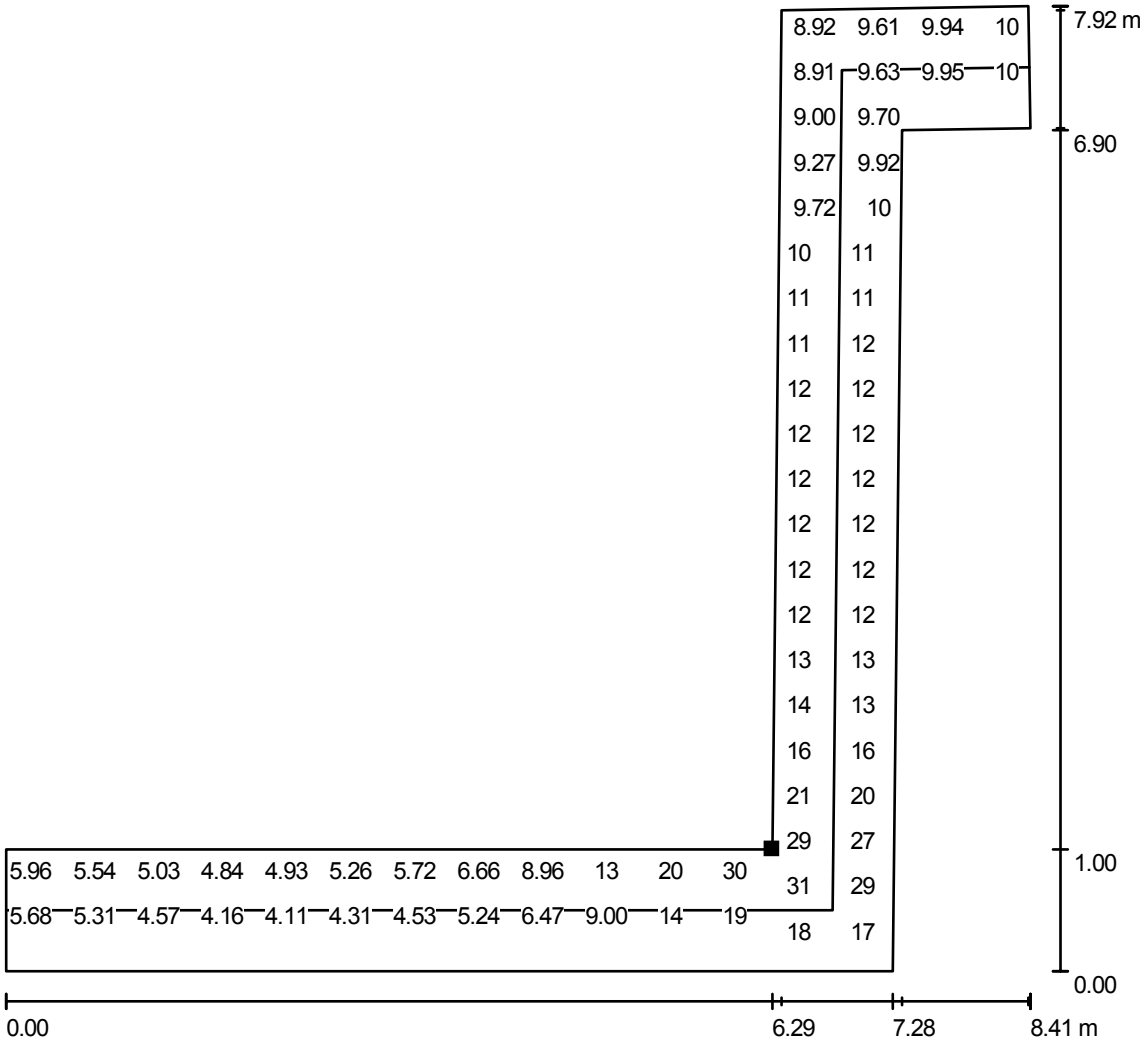
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	2.85	73	0.197	0.039

Departamento de Instalaciones

Marie Curie Nº2
41092 Sevilla

Proyecto elaborado por Aguas y Estructuras S.A.
Teléfono 954467046
Fax 954462491
e-Mail

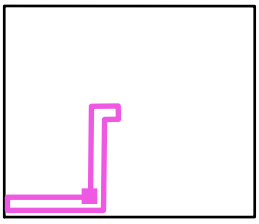
EMERGENCIA AUDITORIO / Escena de luz 1 / Via de evacuatión 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 62

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(6.545 m, 1.508 m, 0.100 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	3.71	35	0.335	0.107

Línea media: E_{min}: 4.44 lx, E_{min} / E_{max}: 0.13 (1 : 7.69).

A.05.08.04 Instalación de Protección Contra Incendios

1. Objeto y alcance 1

2. Normativa legal de aplicación 1

3. Descripción general 1

4. Instalaciones de Protección contra incendio 2

4.1. Descripción general 2

4.2. Extintores 5

4.2.1. Justificación de la solución adoptada 5

4.2.2. Descripción de la instalación 6

4.3. Sistema de Bocas de Incendio Equipadas 7

4.3.1. Justificación de la solución adoptada 7

4.3.2. Descripción de la instalación 7

4.3.3. Cálculo de la instalación 9

4.3.3.1 Demanda de agua teórica. Almacenamiento 9

4.3.3.2 Equipo de Bombeo 10

4.3.3.2 Red de bocas de incendios equipadas 13

4.4. Hidrantes exteriores 14

4.4.1. Justificación de la solución adoptada 14

4.4.2. Descripción de instalación 15

4.5. Sistema de extinción automática 16

4.5.1. Justificación de la solución adoptada 16

4.5.2. Descripción de instalación 16

4.5.3 Cálculo de la instalación....18

4.5.3.1 Baterías centralizadas de botellas....18

4.5.3.2 Red de tuberías de descarga....20

4.6. Sistema de detección y de alarma de incendio....21

4.6.1. Justificación de la solución adoptada....21

4.6.2. Descripción de instalación....23

4.6.2.1. Pulsadores....24

4.6.2.2. Sirenas....24

4.6.2.3. Detectores....25

4.6.2.4. Central de detección....26

4.6.2.5. Módulo de control....28

4.6.2.6. Módulo monitor....28

4.6.2.7. Módulos aisladores....28

4.6.2.8. Módulo de extinción....28

4.6.2.9. Cableado....29

4.6.2.10. Baterías de alimentación....29

4.6.3. Funcionamiento del sistema....29

4.7. Presurización de escaleras....30

4.7.1. Justificación de la solución adoptada....30

4.7.2. Descripción de la instalación....31

4.7.2.1. Descripción general....32

4.7.2.2. Descripción de los elementos del sistema de presurización. 32

4.7.2.2.1. Equipo de impulsión 32

4.7.2.2.2. Conductos de presurización y puntos de suministro de aire 33

4.7.2.2.3. Aberturas de escape de aire en la planta incendiada..... 34

4.7.2.2.4. Equipo de control de presión: compuerta de sobrepresión 35

4.7.3. Descripción del funcionamiento 36

4.7.4. Principios de cálculo del sistema de presurización 37

4.7.5. Cálculos técnicos..... 38

4.8. Sistema de control de humo de incendio..... 48

4.8.1. Justificación y descripción de la solución adoptada 48

4.9. Sistema de extracción de humos en el aparcamiento 49

4.9.1. Justificación de la solución adoptada 49

4.9.2. Descripción de la instalación 50

4.9.3 Cálculo de la red de conductos 53

4.10. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios y de los medios de evacuación 56

4.10.1. Justificación y descripción de la solución adoptada 56

4.11. Alumbrado de emergencia 58

4.11.1. Justificación de la solución adoptada 58

4.11.2. Descripción de la instalación 58

4.12. Otros aspectos generales 60

4.12.1. Pasos de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios 60

1. Objeto y alcance

El presente documento tiene por objeto definir completamente las instalaciones de Protección Contra Incendios existentes en el edificio objeto del presente proyecto.

En particular pueden concretarse como su objetivo principal el proyectar los medios e instalaciones de protección contra incendios que se determinen de acuerdo al riesgo y características de cada dependencia.

2. Normativa legal de aplicación

Las condiciones de seguridad contra incendio para esta edificación quedan reguladas por:

- Documento básico SI Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación.

- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios. Real Decreto 1942/1993 de 5 de Noviembre. Ministerio de Industria y Energía.

- Norma Tecnológica de la Edificación. Instalaciones de Protección contra el Fuego (NTE-IPF-74).

- Reglas técnicas CEPREVEN (Centro Nacional de Prevención de Daños y Pérdidas).

- UNE 23570, UNE 23572 y UNE 23573 que regulan el uso y aplicaciones de instalaciones por gas.

Se han considerado igualmente la totalidad de las Normas UNE relativas a instalaciones contra incendios que son de aplicación en este caso concreto.

3. Descripción general

La geometría resultante del edificio es una gran manzana alargada, que ocupa casi toda la superficie de la parcela, que se fragmenta a lo largo de sus lados, creando patios irregulares

en fachada. Estos patios permiten la entrada de luz y ventilación al núcleo interior de comunicaciones que enlaza todo el programa dispuesto a lo largo del edificio.

El edificio se desarrolla sobre una parcela en pendiente. El acceso principal se produce en la planta 100 a cual se accede o bien por el norte, con una rampa que forma una plaza en la entrada del edificio, o bien por el sur, con una escalinata exterior para salvar la cota. También existe un acceso directo a la zona de Forensía desde la planta 99 (sótano -1) por la fachada oeste. Se han nombrado las plantas en base a la que posee el acceso principal, Planta 100, y en relación a esta se han nombrado las dos plantas de sótano 98 y 99, y el resto de plantas que quedan por encima, 101, 102, 103 y 104.

Existen diferentes accesos al edificio asociados a los distintos usos existentes. Los accesos rodados se producen en dos puntos:

- Por el este de la parcela, desde donde se accede a los sótanos 1 y 2, que albergan las zonas de aparcamiento y los archivos.
- por el oeste de la parcela, donde se realiza el ingreso de los furgones de detenidos.

Los accesos peatonales principales se producen a través de la planta 100 . Al sur de la parcela en el nivel 100 se encuentran los accesos al Instituto de Medicina Legal, al Juzgado de Menores y al Juzgado de Guardia. Desde el Norte el ingreso principal al edificio, para el público en general, también en el nivel 100 a través de una gran plaza en rampa, presidido por un gran voladizo. Existe un acceso directo con Forensía desde la planta 99 por el la fachada oeste de la parcela.

4. Instalaciones de Protección contra incendio

4.1. Descripción general

Como se indica en la memoria general del proyecto, el uso característico del edificio es el administrativo dotacional, aunque en las plantas de sótano, se destina a uso aparcamiento y archivo.

En base al uso del edificio, éste, así como sus instalaciones de protección contra incendios, deben cumplir los requerimientos del Código Técnico de la Edificación. Las instalaciones de protección contra incendios deberán además satisfacer los requisitos del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Según se recoge en el CTE, el edificio debe disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. del DB-SI-4. En base a los requerimientos de dicha tabla, el edificio dispondrá de las siguientes instalaciones:

- Extintores portátiles.
  - a. Se dispondrá de extintores de eficacia 21A-113B cada 15 metros de recorrido en planta y en los archivos, que se clasifican como locales de riesgo alto.
  - b. Cerca de los cuartos de instalaciones donde se prevea que va a existir material eléctrico también se instalarán extintores de CO_2
- Red de Bocas de incendio.
  - c. Se instalará una red de bocas de incendio equipadas, BIE, que alimentada desde un grupo de bombeo situado en el sótano -2. Dicho grupo tendrá alimentación eléctrica redundante, desde red y desde grupo electrógeno, para evitar posibles fallos en caso de incendio, y dispondrá de dos bombas principales (una reserva de la otra).
  - d. Se instalarán dos aljibes de 12 m^3 para el abastecimiento de la red de BIE. Ambos serán registrables y situados uno junto al otro, de forma que se pueda vaciar uno de ellos para su inspección y el otro quede operativo.
- Hidrantes exteriores.
  - e. Por tener una superficie construida mayor de 50.000m^2 se instalarán cinco hidrantes exteriores conectados a la red de abastecimiento, por lo que no requerirán aljibe propio.
  - f. De acuerdo con la red de la compañía suministradora, EMACSA, existen dos hidrantes por lo que se incluirán otros tres conectados a la red de abastecimiento que discurre junto al edificio.
- Instalación automática de extinción: <u>Se trata de una instalación que no es de obligado cumplimiento, pero que se proyecta para asegurar un correcto nivel de seguridad en zonas de riesgo elevado o zonas de vital importancia para el correcto funcionamiento del edificio</u>.
  - g. En los archivos, de sótano -1, se instalará un sistema automático de extinción por gas FE-13. Los archivos distribuidos en las plantas restantes, por no tener el mismo nivel de riesgo no se instalará un sistema de extinción automática.
  - h. En la zona del CPD, se ubicarán equipos de extinción automática por FE-13.
- Sistema de alarma y detección de incendio: Se instalará un sistema de detectores punto a punto, de manera que de los distintos lazos de detección que partan de las centralitas contra incendios se pueda detectar claramente el punto del edificio en el que aparece la alarma de fuego, así como un sistema de alarma. Se instalarán los siguientes elementos:
  - i. Detectores ópticos analógicos para la zona de edificios y garaje.
  - j. Detectores óptico-térmicos para las zonas de archivos que constan de extinción automática.
  - k. Pulsadores de alarma manuales, situados cada 25 metros en cada una de las BIE.

l. Sistema de sirena y alarma de detección de incendio.

Adicionalmente, como se ha indicado en el apartado de Protección de las escaleras, el recinto de cada escalera contará con protección frente al humo, mediante un Sistema de presión diferencial conforme a EN 12101-6:2005:

- Se instalará para cada escalera un ventilador en cubierta, y un conducto vertical con rejillas para la impulsión de aire al interior de la escalera en las plantas necesarias. En la planta superior de la escalera se instalará una compuerta de sobrepresión para limitar la presión que se alcanza en la escalera con las puertas cerradas, y se instalará en cada planta elementos para la salida al exterior del aire que entra desde la escalera a la planta incendiada. Este sistema se activará mediante una señal desde el sistema de detección de incendio.

Por otro lado, en base al cumplimiento del apartado 8 del DB-SI-3, del apartado 2 del DB-SI-4, y del apartado 2 del DB-SU, el edificio dispondrá de:

- Sistema de control de humo del aparcamiento: Se instalará una red de conductos de extracción de aire/humo del aparcamiento y una red de conductos de admisión de aire de renovación, con rejillas de extracción y de admisión cada 100 m2. Estas redes de conductos tendrán su salida de aire/humo por la cubierta del edificio. El sistema se diseñará para extraer un caudal de aire de 150 l/plaza·s e introducir un caudal de aire de 120 l/plaza·s, y se activará automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección. Los ventiladores de extracción de humo y los ventiladores de admisión de aire serán F300 60, y los conductos tendrán una clasificación E300 60, ya que transcurrirán por un único sector de incendio.
- Señalización de las instalaciones de protección contra incendios y de los recorridos de evacuación: los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalizarán mediante señales conformes a la norma UNE 23033-1, y los medios de evacuación se señalizarán mediante señales conformes a la norma UNE 23034:1988.
- Alumbrado de emergencia: El edificio dispondrá de alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministrará la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evitar las situaciones de pánico y permitir la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. Para ello se dispondrán equipos autónomos automáticos provistos de señalización permanente en los siguientes lugares:

m. Los recintos cuya ocupación sea superior a 100 personas.
n. Los recorridos de evacuación.
o. El aparcamiento del edificio.
p. Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en DB-SI-I del CTE.
q. Los aseos generales de planta.
r. Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado.
s. Las señales de seguridad.

Con respecto al resto de instalaciones de protección contra incendios recogidas en el DB-SI-4 del CTE (columna seca y ascensor de emergencia), y en otras normativas específicas de aplicación (como es el caso de los sistema de extinción automática recogidos en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación), no es necesario dotar al edificio de las mismas, por no darse las circunstancias que exigen su instalación.

Las soluciones adoptadas para cada instalación se justifican y describen en los siguientes apartados.

4.2. Extintores

4.2.1. Justificación de la solución adoptada

En el apartado 1 del DB-SI-4, del Código Técnico de la Edificación se indica, que los edificios dispondrán, de manera general, de extintores portátiles a razón de uno cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación, y en el caso de las zonas de riesgo especial, se deberá disponer de un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.

Los extintores tendrán las siguientes eficacias mínimas:

- Areas generales: 21A-113B
- Aparcamientos: 21A-113B
- Locales y áreas de riesgo especial: 21A ó 55B

En base a lo anterior se han ubicado los extintores que aparecen indicados en planos, y que son:

- De forma general se ubican extintores en todas las plantas a razón de uno cada 15 m de recorrido de evacuación, y cerca de los accesos a los cuartos de instalaciones y locales en general con riesgos específicos (como son los locales de riesgo especial bajo existentes en el edificio: los centros de transformación, sala de máquinas de instalaciones de climatización, local de contadores y cuadros generales de distribución, centro de transformación, grupo electrógen, etc).

- En los archivos del sótano -1, que son locales de riesgo especial alto, se ubican extintores de forma que la distancia desde todo punto ocupable hasta algún extintor sea de 10 m. Además se colocan extintores en el exterior de los locales, próximos a las puertas de acceso, de manera que cada extintor sirva a varios locales siempre que los accesos están próximos.

Cumpliendo las anteriores condiciones se satisface además las demás normativas específicas de aplicación, en lo que se refiere a las medidas necesarias para la protección contra incendios, como es el caso del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, y el Reglamento electrotécnico de baja tensión.

4.2.2. Descripción de la instalación

Los extintores portátiles serán de manera general de 6 kg de de las características definidas por la norma básica. En las zonas o locales que contienen cuadros eléctricos se dispondrá además e su proximidad un extintor de 5 kg de CO_2.

Los extintores serán del tipo homologado por el Reglamento de aparatos a presión y su instrucción técnica complementaria (MIE-AP5) y cumplirán la norma UNE 23.110, con su eficacia grabada en el exterior y equipados con manguera, boquilla direccional y dispositivo de interrupción de salida del agente extintor a voluntad del operador.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente se instalarán en armarios con cristal para protegerlos del vandalismo y de la suciedad o bien sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 metros sobre el suelo.

En el sótano -2, destinado para uso aparcamiento, se dispondrá además de un carro móvil con extintor de 25 kg de polvo ABC.

4.3. Sistema de Bocas de Incendio Equipadas

4.3.1. Justificación de la solución adoptada

Según se indica en la tabla 1.1 del DB-SI-4, el edificio, de uso administrativo y superficie superior a 2.000 m^2, debe estar dotado de una instalación de bocas de incendio equipadas de 25 mm.

El diseño y la ejecución de la instalación de bocas de incendio equipadas, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios". Según se indica en dicho reglamento, el sistema estará compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para la alimentación de agua y las bocas de incendio equipadas (BIE) necesarias.

En base a lo anterior, se ha diseñado una red de bocas de incendio equipadas de 25 mm, con su correspondiente depósito de almacenamiento de agua de reserva para la protección contra incendios, grupo de bombeo y red de tuberías de distribución.

Según se indica en esa tabla 1.1 del DB-SI-4, en los locales de riesgo especial alto, en los que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas, se deben instalar bocas de incendio equipadas de 45 mm.

Los archivos existentes en el sótano -1 se clasifican como locales de riesgo especial alto. Sin embargo, al tratarse de archivos en los que se almacenarán materiales que pueden deteriorarse por la acción del agua, se ha optado por utilizar para estas zonas un sistema de extinción automática por gas, en sustitución de las bocas de incendio equipadas, que se describe en un apartado específico de este documento. Este sistema tiene la ventaja de que actúa de forma automática, sin que sea necesaria la intervención humana.

En el resto de archivos, ubicados en otras plantas del edificio, no se requiere ninguna instalación específica, por no tener riesgo especial.

4.3.2. Descripción de la instalación

La disposición de las BIE en los distintos espacios del edifico se realiza para satisfacer los requisitos del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios:

- Las BIE se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5 m de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización.

- El número y distribución de las BIE en un sector de incendio, en espacio diáfano, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por una BIE, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera incrementada en 5 m.

- La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá exceder de 25 m.

- Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

- Las BIE se montarán sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura.

El diseño y cálculo del sistema de abastecimiento y la red de tuberías que dan suministro de agua a las BIE se realiza siguiendo los requisitos de dicho Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios:

Los dos aljibes de reserva de agua de protección contra incendios se ubican en el sótano -2, bajo la rampa de acceso de vehículos, por encima de la cota de solera de dicho sótano, aprovechando el espacio disponible en ese lugar. Junto a los dos depósitos se ubica la sala con el grupo de bombeo, que aspira directamente de los aljibes.

Para el llenado del depósito se dispone una acometida específica desde la red de abastecimiento de agua potable municipal, que aparece representada en planos.

En la tubería de alimentación de la red de protección contra incendios desde la acometida se instalará un contador que contabilice el caudal de llenado y renovación del aljibe. De este modo se puede detectar una posible fuga en la red de extinción de incendios.

La acometida al depósito de reserva se diseña de manera que sea capaz de reponer el volumen total de agua del mismo en 24 h, y se dispondrá en la misma de un sistema de reposición automática en la alimentación al depósito.

4.3.3. Cálculo de la instalación

4.3.3.1 Demanda de agua teórica. Almacenamiento

Las características y especificaciones del sistema de abastecimiento de agua contra incendios se debe ajustar a lo establecido en la norma UNE 23.500.

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.

Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.

Datos de partida

- Tipo de (B.I.E.): Diámetro 25 mm (manguera)
- Caudal (QB): 100 l/min
- Presión: 3,5 bar
- Pérdida de carga máx. en manguera: 1,5 bar
- Nº mínimo de BIE funcionando simultáneamente: 2, en las posiciones más desfavorables.

Cálculo del caudal punta

QB = Nº BIE x 100 l/min = 2 Uds. x 100 l/min = 12 m3/h

Cálculo del volumen de reserva

El volumen de reserva se calcula para una autonomía de una hora.

Volumen reserva = QB x Tiempo de autonomía = 12 m3/h x 1 h = 12 m3

Para ello, se disponen dos aljibes de 12 m^3 para el abastecimiento de la red de BIE, uno de ellos de reserva. Ambos serán registrables y situados uno junto al otro, de forma que se pueda vaciar uno de ellos para su inspección y el otro quede operativo. El dimensionado de

los depósitos se realizará teniendo en cuenta el nivel más bajo de agua considerado como mínimo requerido para la salida del agua en las condiciones establecidas.

4.3.3.2 Equipo de Bombeo

Para la impulsión del agua hacia las BIE se dispondrá un grupo de bombeo formado por dos bombas principales eléctricas del 100% de capacidad (una reserva de la otra), una bomba de presurización o bomba jockey, y un acumulador hidroneumático (junto con la valvulería asociada, presostatos, cuadro de arranque y control, etc). El grupo de bombeo tendrá alimentación eléctrica redundante, desde red y desde grupo electrógeno, para evitar posibles fallos en caso de incendio. El arranque será automático y manual, con parada únicamente manual.

Las características del grupo de bombeo destinado al uso contraincendios son:

- NORMAS: UNE 23.500 y CEPREVEN R.T.2 – ABA
- QP = 12 m^3/h
- Bomba principal accionada por motor eléctrico con corriente normal y de emergencia con un caudal de 12 m^3/h
- Bomba de reserva accionada por motor eléctrico con un caudal de 12 m3/h.
- Bomba Jockey accionada por motor eléctrico con corriente normal y de emergencia.
- Presión: 85mca
- Revoluciones: 2.900 r.p.m.
- Protección: IP-55

Las bombas tendrán una curva de funcionamiento acorde con la norma UNE 23500:

- A caudal cero, la presión no será superior al 130% de la presión nominal, y en todo caso, los componentes de la instalación de extinción de incendios estarán previstos para soportar la presión correspondiente adicho caudal cero.

- A caudal 140% del nominal la prwesión no será inferior al 70% de la presión nominal.

- El motor de la bomba se dimensionará, al menos, para cumplir el punto de 140% del caudal nominal, y en todo caso, se dimensionará para la potencia máxima absorbida por la bomba al final de su curva.

- Las bombas llevarán instalada una válvula de cierre en la línea de aspiración.

- En la línea de impulsión de cada bomba se instalará:
    - Una reducción concéntrica.
    - Una válvula de seguridad de escape conducido, de 25 mm de diámetro nominal mínimo, para alivio a caudal cero.
    - Una válvula de retención.
    - Una válvula de cierre (normalmente abierta).
- Cualquier reducción en la línea de aspiración será del tipo excéntrica, con la línea del eje hacia arriba.
- Se instalará un purgador automático de aire en la parte alta de la carcasa de cada bomba.
- Se instalará un sistema de medida de caudal que permita comprobar la curva característica de cada bomba principal hasta el punto de 150% del caudal nominal.

Se dispondrá además de los circuitos y equipos complementarios necesarios para la realización de las pruebas reglamentarias.

El funcionamiento del sistema de BIE es el siguiente:

- Al producirse una pequeña demanda de agua en la red, el depósito hidroneumático, que mantiene la red en presión, proporciona el agua demandada. Si la presión en la red cae por debajo de un determinado valor, entra en funcionamiento la bomba jockey, proporcionando el caudal necesario para volver a presurizar el sistema. Así, el agua que se pierde en la red ante pequeñas fugas, es suministrada por la bomba jockey.
- Si se produce una demanda importante de agua, la presión en la red disminuirá rápidamente hasta alcanzar el punto de arranque automático de la bomba principal contra incendios.
- Si dicha bomba no se pusiera en marcha, la presión en la red disminuiría aún mas hasta alcanzar el punto de arranque automático de la bomba de reserva. Esta bomba es capaz de dar el mismo caudal que la principal. Por potro lado, la bomba Jockey arrancará automáticamente para absorber pequeñas oscilaciones de presión y caudal.

Otros elementos característicos del grupo de bombeo son:

Línea de prueba

Son las líneas que salen de la tubería de descarga de las bombas principales y una al tanque de agua. Van equipadas de:

- Válvulas de corte para cada bomba principal
- Un caudalímetro
- Una válvula de regulación

La misión de esta línea y sus componentes es comprobar de forma periódica la curva altura-caudal de las bombas.

Depósito de presurización

Sus características principales son:

- Tipo: Acumulador hidroneumático a membrana
- Presión de diseño: 10 Kg/cm2
- Volumen: 50 l.

Su misión es mantener la presión de la red exterior que le suministra la bomba de presurización y reponer pequeñas fugas.

Señales eléctricas del estado de las bombas

En cada momento se conoce el estado de las bombas del Sistema PCI mediante el conjunto de señales que se indica a continuación y que están centralizadas:

- Bombas eléctricas
- Bomba eléctrica en manual
- Fallo de la red de alimentación eléctrica
- Avería general bomba eléctrica
- Orden de arranque bomba eléctrica
- Bomba eléctrica en marcha
- Bomba Jockey de presurización en marcha
- Disparo térmico bomba Jockey.

Estas señales serán recogidas en la central de incendios, mediante el módulo correspondiente de entrada que recoja estos datos.

4.3.3.2 Red de bocas de incendios equipadas

Se ha previsto una red de distribución en el edificio a base de tubería de acero negro estirado sin soldadura e hidrante empotrado en acera de acuerdo a Normativa.

Las bocas de incendio equipadas se han previsto de diámetro 25 mm en todos los casos tal y como indica el Código Técnico de la Edificación, al no precisar éstas de personal cualificado para su manejo.

Las BIE se montarán rígidamente sobre los paramentos verticales a una altura de 1,50 m. La distribución de BIE debe respetar una distancia máxima de 5 m. de las salidas de cada sector de incendios, sin que constituyan obstáculo para su utilización. La totalidad de cada sector de incendios debe quedar protegido por alguna BIE (25 m. distancia máxima).

Los tipos de manguera seleccionados lo forman los siguientes elementos:

- Armario en chapa de acero de 1 mm. de espesor, acabado en pintura epoxi roja.
- Devanadera de radios con soportes de aluminio, para 25 m. de manguera.
- 20 m. de manguera 25 mm. de diámetro, racorada de poliéster. Con racores tipo Barcelona.
- Manómetro de 0-16 kg/cm^2.
- Lanza de triple efecto, chorro, niebla y protección.

La instalación de bocas de incendio responde a los criterios marcados por la norma de aplicación cte, norma UNE de aplicación y reglas técnicas de CEPREVEN, RT2-BIE.

Los materiales a utilizar en la instalación de red de equipos de mangueras será el tubo de acero negro estirado sin soldadura según DIN 2440, material ST.35 según DIN 1624, con accesorios soldados o roscados según el caso.

Una vez ejecutada la instalación de tuberías, se protegerá exteriormente con dos capas de pintura de minio antioxidante y dos de pintura de color normalizado.

Para el cálculo de la red de BIES se ha utilizado la formulación de Hazen-Williams:

$$\xi = 6{,}05 \cdot \frac{Q^{1,85}}{C^{1,85} \cdot d^{4,87}} \cdot 10^8$$

ξ (mmca/m) = (mbar/m)
d = ϕ_{int}
c = Constante del material
Q (l/min)
L (m)

Material	Fundición gris	Hierro dúctil	Acero al carbono	Acero galvanizado	Cemento centrifugado	Acero inoxidable	Cobre	Fibra vidrio reforzada
Constante C	100	110	120	120	130	140	140	140

A continuación se muestra hoja de cálculo con las dimensiones principales y pérdidas de carga de la red :

NOTA

Caudal BIE 25 mm : 1,66 l/s = 100 l/min (96 l/min) -------- Aljibe: (2 BIE funcionando durante 1h) V = (5,976 m3/h)·2 = 11,952 m3

Caudal BIE 45 mm : 3,32 l/s = 200 l/min (192 l/min) -------- Aljibe: (2 BIE funcionando durante 1h) V = (11,952 m3/h)·2 = 23,904 m3

Tramo más desfavorable

Tramo	*Q(l/min)*	*D(")*	*Dext(mm)*	*v(m/s)*	*C*	*Dint(mm)*	*L(m)*	*ξ(mmca/m)*	*ξ(kg/cm2)*	*H(m)*	*ξtotal(mca)*
0-1	200	2"	65	1,16722	120	60,3	50	3,326827259	0,016634136	3	3,166341363
1-2	200	2"	65	1,16722	120	60,3	54	3,326827259	0,017964867	0	3,345990035
2-3	200	2"	65	1,16722	120	60,3	23	3,326827259	0,007651703	23	26,42250706
3-4	200	2"	65	1,16722	120	60,3	25	3,326827259	0,008317068	0	33,01800914
4-5	100	1 1/4"	32	1,19161	120	42,2	27	5,24805567	0,01416975	0	33,07653596
4- BIE1	100	1 1/4"	32	1,19161	120	42,2	1,5	5,24805567	0,000787208	-1,5	31,52588122
5- BIE2	100	1 1/4"	32	1,19161	120	42,2	1,5	5,24805567	0,000787208	-1,5	31,58440805
Pmin= 50+31,58=81,58 mca											

Tramo más favorable

Tramo	*Q(l/min)*	*D(")*	*Dext(mm)*	*v(m/s)*	*C*	*Dint(mm)*	*L(m)*	*ξ(mmca/m)*	*ξ(kg/cm2)*	*H(m)*	*ξtotal(mca)*
0-1	200	2"	65	1,16722	120	60,3	3,3	3,326827259	0,001097853	3,3	3,31097853
1-2	100	2"	65	0,58361	120	60,3	14	0,922836491	0,001291971	0	3,32389824
2-3	100	1 1/4"	32	1,19161	120	42,2	1,5	5,24805567	0,000787208	-1,5	1,831770324
Pmax=65+1,83=66,83mca											

4.4. Hidrantes exteriores

4.4.1. Justificación de la solución adoptada

En el apartado 1 del DB-SI-4, del Código Técnico de la Edificación se indica, que los edificios dispondrán, de manera general de al menos un hidrante hasta 10.000 m2 de superficie construida y uno más por cada 10.000 m2 adicionales o fracción en los siguientes casos:

Si la altura de evacuación descendente exceda de 28 m o si la ascendente excede 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m2 y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m².

Puesto que el aparcamiento del edificio tiene una altura ascendente de 7m, y una superficie construida de muy poco más de 50.000 m², se instalarán cinco hidrantes en el exterior del edificio y conectados a la red de abastecimiento.

Debido a que ya existen dos hidrantes en el perímetro del edificio, a menos de 100 m del perímetro del mismo, se instalarán tres más para completar el número de cinco unidades indicado, en base a la nota 4 de la tabla 1.1 del DB-SI-4.

Se ha optado por la colocación de hidrantes exteriores, ya que son menos sensibles al vandalismo.

4.4.2. Descripción de instalación

Se disponen tres hidrantes en el perímetro del edificio, en la zona del mismo que no queda cubierta por los dos hidrantes existentes, de forma que todo el perímetro a proteger quede repartido entre los cinco hidrantes.

El hidrante deberá cumplir con la norma UNE 23407-90, se conectará a la red mediante una derivación independiente, siendo el diámetro de la misma igual, como mínimo, al del hidrante. Dispondrá de válvula de cierre de compuerta. Se situarán de forma que sean fácilmente accesibles a los Servicios de Extinción de Incendios, debidamente señalizados conforme a la Norma UNE 23033-81.

Los hidrantes quedarán montados a ras del pavimento, alojados en una arqueta que permita fácilmente la maniobra y sustitución de la válvula en caso necesario, disponiendo de dos salidas. Los racores de conexión serán homologados.

- Tipo 100 mm: Provisto de 2 bocas de 70 mm y una de 100 mm (Caudal total suministrado: 1000 l/min)

La presión mínima en las bocas de salida será de 7 bar cuando se estén descargando los caudales indicados. Aunque se diseñe una red de anillo, el cálculo se deber realizar para la situación más desfavorable, considerando que la red es abierta, pues pueden entrar en funcionamiento estando una parte de la red aislada por cualquier causa.

La zona protegida por el hidrante es la cubierta por un radio de 40 m, medidos horizontalmente desde el emplazamiento del hidrante. Al menos uno de los hidrantes deberá

tener una salida de 100 mm. La distancia desde el hidrante hasta el límite exterior del edificio o zona protegida estará comprendida entre 5 y 15 m.

En nuestro caso se ha optado por la colocación de un hidrante (tal y como fija el Código Técnico de la Edificación) bajo la acera el cual dada su colocación protege la totalidad de la fachada. El hidrante se conectará directamente a la red de agua pública.

4.5. Sistema de extinción automática

4.5.1. Justificación de la solución adoptada

Los archivos existentes en el sótano -1 se clasifican como locales de riesgo especial alto. Según se indica en la tabla 1.1 del DB-SI-4, en los locales de riesgo especial alto, en los que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas, se deben instalar bocas de incendio equipadas de 45 mm.

Sin embargo, al tratarse de archivos en los que se almacenarán materiales que pueden deteriorarse por la acción del agua, se ha optado por utilizar para estas zonas un sistema de extinción automática por gas, en sustitución de las bocas de incendio equipadas. Este sistema tiene la ventaja de que actúa de forma automática, sin que sea necesaria la intervención humana.

Como agente extintor se elige HFC23 (FE13), por tratarse de un agente extintor limpio, no conductor eléctrico, que no deja residuos y actúa contra el fuego bloqueando la reacción en cadena de los radicales libres que se producen en la llama durante la combustión y pirólisis.

Como sistema de aplicación se utilizará el sistema de inundación total, ya que puede ser utilizado para apagar fuegos de todas las clases.

El sistema de extinción automática será un sistema autónomo, que dispondrá de su propia centralita de control, además de conectarla a la central general de detección y alarma del edificio, de forma que pueda actuar sobre el sistema en caso de fallo en las centralitas generales de protección contra incendios del edificio.

4.5.2. Descripción de instalación

El sistema consiste en el almacenamiento en una batería de botellas de agente extintor para, mediante la descarga en el recinto a proteger, alcanzar una concentración de gas requerida para la extinción. Las botellas, con la misma presión y cantidad de agente extintor, van conectadas mediante un colector común a una red de tuberías de distribución y

a una serie de difusores de descarga que distribuyen el agente extintor en el interior del recinto a proteger.

La instalación de extinción automática mediante HFC23 estará constituida por los siguientes elementos:

- Botellas de almacenamiento de HFC23.
- Tuberías de descarga.
- Boquillas difusoras de descarga.
- Electroválvulas de direccionamiento (válvulas direccionables).
- Centralita de control, con pulsadores para el disparo o inhibición.

El uso y aplicación del sistema está regulado por las normas UNE 23570 y UNE 23573.

Se emplearán varias agrupaciones de baterías de botellas de gas, con sus redes respectivas de tuberías y difusores, para cubrir toda la zona de archivos del sótano -1. Las botellas, así como las centralitas de control, se ubicarán en los cuartos de instalaciones ubicados junto a la zona de archivos, tal y como se representa en planos.

El sistema se diseñará de la siguiente forma: se dispondrá una batería de botellas de gas para dar servicio a una agrupación de recintos (con una superficie total de 250 a 300 m^2), de forma que no cubran recintos contiguos, y la batería de botellas tendrá capacidad para extinguir un incendio en el mayor de los recintos, con un coeficiente de sobredimensionamiento de 1,5.

De esta forma se le dota al sistema de cierta flexibilidad, de forma que sea admisible la reestructuración de los archivos, pudiéndose ampliar la superficie de los mismos hasta 1,5·Superficie del mayor recinto.

A la salida de las baterías se dispondrán las tuberías de distribución a los distintos recintos, provistas de electroválvulas para el direccionamiento del gas: el agente extintor será enviado hacia el recinto afectado por el incendio por accionamiento de la electroválvula correspondiente.

Las boquillas difusoras de cada recinto se calcularán de forma que sean capaces de proporcionar la cantidad de agente extintor necesaria para cada recinto en un tiempo de 10s.

Para el accionamiento del sistema se dispondrán detectores óptico-térmicos en los recintos a proteger. En cada local se dispondrán como mínimo dos detectores cruzados. La instalación de detección proporcionará información sobre la zona en la que ha sido activado el detector, y la centralita actuará sobre la electroválvula que permite la descarga de agente extintor en la zona afectada por el incendio.

La concentración de diseño se encontrará alrededor del 18% (superior al 15% necesaria para la extinción). Este valor es inferior a la concentración más alta a la que no ha sido observado ningún efecto adverso fisiológico o tóxico, que es del 50%.

En cualquier caso, el mecanismo de disparo incluirá un retardo en su acción y un sistema de prealarma de forma que permita la evacuación de los ocupantes del local antes de la descarga del agente extintor. En el exterior de la puerta del local se dispondrá una señal luminosa que indique que el sistema de extinción automática ha sido activado.

Cada grupo de botellas dispondrá de una centralita de control, que recibirá la señal del sistema de detección de su zona de actuación, y actuará sobre la electroválvula necesaria.

En cada centralita de control se dispondrá un pulsador manual de disparo, y un pulsador manual de inhibición.

Las centralitas de control de la extinción automática se comunicarán con las centralitas generales de protección contra incendios del edificio, proporcionando información sobre el estado del sistema.

En los planos se incluyen los datos obtenidos en un dimensionado del sistema.

4.5.3 Cálculo de la instalación

Para el diseño de la instalación seguiremos las directrices marcadas por la norma UNE-23570, UNE-23572 y UNE-23573.

4.5.3.1 Baterías centralizadas de botellas

Como ya se ha dicho, se emplearán varias agrupaciones de baterías de botellas de gas, con sus redes respectivas de tuberías y difusores, para cubrir toda la zona de archivos del sótano -1. Dichas baterías, están formadas por varias botellas de alta presión de 67 litros (con una capacidad máxima de 57kg de FE-13) de capacidad cada una, ensambladas en un bastidor metálico especial para utilizar el sistema de pesaje continuo, con doble herraje de fijación y colector de descarga.

El sistema de pesaje continuo controla el peso de cada botella de forma que detecta la pérdida de peso , desde 200 gramos, de la misma.

La batería va equipada con una válvula principal de apertura automática a través del cabezal. El disparo se realiza convirtiendo a una de las botellas en botella piloto, dotándola de válvula con solenoide de disparo automático y palanca para disparo manual. A continuación mostramos tabla con la capacidad máxima de las baterías de botellas en función del número de botellas que la forman.

BATERIAS DE UNA FILA FORMADAS CON BOTELLAS DE 67 L CON PESAJE CONTINUO			
Nº BOTELLAS DE 67 L	CAPACIDAD (L.)	CARGA MAX. (KG)	ALTOxFONDO (mm)
1	67	57	2010x330
2	134	114	2010x330
3	201	171	2010x330
4	268	228	2010x330
5	335	285	2010x330
6	402	342	2010x330
7	469	399	2010x330
8	536	456	2010x330
9	603	513	2010x330
10	670	570	2010x330
11	737	627	2010x330
12	804	684	2010x330
13	871	741	2010x330
14	938	798	2010x330

Para el cálculo de la cantidad de agente extintor necesario en cada recinto, y por tanto del número de botellas que deben formar cada batería, según establece la norma UNE-23573, debemos cumplir los requisitos para un fuego superficial de clase A con un sistema de inundación total:

- Concentración mínima de diseño a una T=20ºC: 18%
- Densidad de descarga: 0,6439 kg/m3
- Tiempo de descarga: 10 segundos

Adicionalmente, según establece la norma, debe añadirse un factor para compensar la cantidad de agente extintor residual que queda en las tuberías y contenedores al final del tiempo de descarga. Nos recomiendan un mínimo de 11%. Por el lado de la seguridad, hemos utilizado un factor de 20%, con lo que la densidad de descarga quedaría en 0,77268kg/m3.

A continuación mostramos una tabla resumen que recogen estos datos y el dimensionado de las baterías de botellas necesarias:

DATOS INICIALES	
TIPO DE FUEGO	CLASE A SUPERFICIAL
METODO DE APLICACIÓN	INUNDACIÓN TOTAL
CONCENTRACION MIN	18%
DENSIDAD DE DESCARGA	0,77268

Capacidad descarga difusores radiale 4,5 - 5,5 Kg/s
Tiempo de descarga 10segundos

AREA A PROTEGER	ALTURA H(m)	AREA A(m2)	VOLUMEN V(m3)	KG DE FE13	EQUIPO BOTELLAS DE 67L	EQUIPO BOTELLAS DE 80L	DIFUSORES 1 1/4"	BATERÍA
P05-01-01	3,4	83,96	285,46	220,57	6	5	6	B1
P06-01-01	3,4	115,18	391,61	302,59	8	7	8	B2
P06-01-02	3,4	168,28	572,15	442,09	11	10	10	B3
P06-01-03	3,4	76,24	259,22	200,29	6	5	5	B4
P06-01-04	3,4	120,7	410,38	317,09	9	7	8	B4
P07-01-01	3,4	120,7	410,38	317,09	9	7	8	B4
P08-01-01	3,4	153,49	521,87	403,24	11	9	10	B6
P08-01-02	3,4	163,35	555,39	429,14	11	9	10	B3
P08-01-03	3,4	152,27	517,72	400,03	11	9	10	B6
P09-01-01	3,4	87,23	296,58	229,16	6	5	6	B2
P10-01-01	3,4	39,32	133,69	103,30	3	3	3	B7
P11-01-01	3,4	79,9	271,66	209,91	6	5	6	B1
P12-01-01	3,4	90,53	307,80	237,83	6	5	7	B2
P13-01-01	3,4	76,56	260,30	201,13	6	5	6	B8
P13-01-02	3,4	74,49	253,27	195,69	6	5	5	B7
P13-01-03	3,4	90,93	309,16	238,88	7	6	6	B8
P14-01-01	3,4	119,81	407,35	314,75	9	7	8	B5
P15-01-01	3,4	69,36	235,82	182,22	5	4	5	B7
P15-01-02	3,4	160,04	544,14	420,44	11	10	10	B6
P15-01-03	3,4	149,01	506,63	391,47	11	9	10	B6
P15-01-04	3,4	71,93	244,56	188,97	5	5	5	B8
P15-01-05	3,4	122,51	416,53	321,85	9	7	10	B5
P15-01-06	3,4	184,1	625,94	483,65	12	10	10	B3
P15-01-07	3,4	77,79	264,49	204,36	6	5	5	B8
P16-01-01	3,4	63,19	214,85	166,01	5	4	4	B7
P17-01-01	3,4	51,73	175,88	135,90	4	3	3	B5
CPD	3,4	90,91	309,09	238,83	5	4	5	BCPD

BATERÍA B1	6 BOTELLAS DE 67 litros
BATERÍA B2	8 BOTELLAS DE 67 litros
BATERÍA B3	12 BOTELLAS DE 67 litros
BATERÍA B4	9 BOTELLAS DE 67 litros
BATERÍA B5	9 BOTELLAS DE 67 litros
BATERÍA B6	11 BOTELLAS DE 67 litros
BATERÍA B7	6 BOTELLAS DE 67 litros
BATERÍA B8	7 BOTELLAS DE 67 litros
BATERIA BCPD	5 BOTELLAS DE 67 litros
BATERIA B9	5 BOTELLAS DE 67 litros

4.5.3.2 Red de tuberías de descarga

La red de tuberías y accesorios a utilizar en la red de distribución deben poder resistir las presiones creadas en ellas. El tipo de tubería a utilizar debe ser de acero sin soldadura tipo AESS SCH 80, y los accesorios y rácores de unión del tipo forjados de alta presión.

A la salida de las baterías se dispondrán las tuberías de distribución a los distintos recintos, provistas de electroválvulas (válvulas direccionables) para el direccionamiento del gas: el agente extintor será enviado hacia el recinto afectado por el incendio por accionamiento de la electroválvula correspondiente.

La descarga del agente extintor debe realizarse en un intervalo de tiempo pequeño, 10 segundos, para, de esta manera, no permitir al fuego alcanzar dimensiones y temperaturas que provoquen la descomposición del agente.

Las dimensiones de la red de tuberias aparecen reflejadas en planos, y han sido calculadas en función de la cantidad de agente extintor que circula por ellas, teniendo en cuenta la

cantidad de agente extintor que debe circular por la tubería en función de su diámetro, como se indica en la siguiente tabla:

FE13 (HFC-23)	
DN	**CAUDAL DE DESCARGA (Kg/s)**
3/8"	0,3
1/2"	1,2
3/4"	2
1"	4
1 1/4"	6
1 1/2"	9
2"	18
2 1/2"	25
3"	40
4"	65
5"	95
6"	140

Finalmente, para su descarga final en el recinto a proteger se han utilizado unos difusores radiales de DN 1 ¼ calibrados con una capacidad máxima de descarga de 4,5-5 Kg/s. La calibración se hara sobre la configuración final de obra.

4.6. Sistema de detección y de alarma de incendio

4.6.1. Justificación de la solución adoptada

En el apartado 1 del DB-SI-4, del Código Técnico de la Edificación se indica, que los edificios administrativos dispondrán de un sistema de detección de incendios en todo el edificio si su superficie excede de 5.000 m2, y dispondrán de un sistema de alarma si la superficie construida excede de 1.000 m2.

Dado que el edificio tiene una superficie muy superior a los valores indicados, éste dispondrá de un sistema de detección y comunicación de alarma de incendio, de las siguientes características:

Se ha optado por diseñar un sistema inteligente analógico algorítmico identificable, dada la responsabilidad y la importancia del edificio, ya que con este sistema, de última generación, se obtiene la máxima información, se ahorra en los mantenimientos y se reducen las falsas alarmas a cero.

Así, se instalará un sistema de detectores punto a punto, de manera que con los distintos lazos de detección que partan de la centralita de protección contra incendios se pueda detectar claramente el punto del edificio en el que aparece la alarma de fuego.

Se disponen detectores adecuados a la clase de fuego previsible en el interior de todos los locales de riesgo y en las zonas de circulación. De manera general, los detectores serán de humos algorítmicos (por ser previsible que se tengan aerosoles visibles provenientes de la combustión, caso frecuente en fuegos de lento desarrollo), excepto en aquellas áreas en las que este tipo de detector pueda originar falsas alarmas o se prevean incendios de rápido desarrollo, donde se colocarán detectores óptico-térmicos algorítmicos y así asegurar la alarma con dos métodos diferentes de detección.

Así, se instalarán los siguientes tipos de detectores:

- Detectores ópticos de humo algorítmicos para las zonas del edificio generales, de oficinas, salas de juicios, etc. y para el aparcamiento.

- Detectores óptico-térmicos algorítmicos para las zonas de archivos que constan de extinción automática por gas.

Para la comunicación de alarma en caso de incendio se instalará pulsadores de alarma manuales, y un sistema acústico de aviso de alarma, formado por sirenas bitonales que permitirán la transmisión de alarmas locales y de alarma general.

No se considera necesario que la señal de comunicación de alarma deba ser visible desde las diferentes zonas ocupables del edificio, ya que el nivel de ruido del mismo no se prevé que sea elevado. En cualquier caso, las sirenas empleadas tendrán una señal luminosa, que permitirá la visualización del estado de alarma en las amplias zonas de acceso y circulación general del edificio (zonas diáfanas de la planta baja y de la planta primera), que son susceptible de un mayor nivel de ruido.

El sistema previsto permite resolver la detección y las extinciones automáticas utilizando un bus de datos y un bus para alimentación eléctrica. Cada elemento de este sistema (detector, sirena, pulsador, etc.) se encuentra controlado y codificado, ya que la central los identifica por su código ajustable en cada lazo.

Desde la central de control del sistema de detección se actuará además sobre otros elementos de la instalación de protección contra incendios, como son: retenedores de puertas de protección contra incendio, compuertas cortafuego para sectorización en los conductos de climatización, ventiladores de sobrepresión de escaleras, compuertas de

escape de aire de sobrepresión en la planta incendiada, extractores mecánicos de humo del aparcamiento, etc.

4.6.2. Descripción de instalación

En esencia, el sistema de detección automática de incendios y comunicación de alarma consta de los siguientes elementos principales:

- Un conjunto de detectores de incendio y pulsadores manuales de alarma distribuidos por todo el edificio, capaces de señalar la existencia de un incendio en su estado inicial.

- Un conjunto de sirenas para la señal acústica de peligro de incendio.

- Una central de detección donde se reciben todos los eventos, la cual a su vez lleva a cabo una serie de acciones preventivas programadas.

Completando el sistema se encuentran los lazos de comunicación de los detectores, módulos de entrada/salida, aisladores, etc.

El diseño y la ejecución de la instalación de detección y alarma, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”. Según se indica en dicho reglamento, el sistema de detección y comunicación de alarma cumplirá las siguientes especificaciones:

- Los sistemas automáticos de detección de incendio y sus características y especificaciones se ajustarán a la norma UNE 23.007.

- Los sistemas manuales de alarma de incendio estarán constituidos por un conjunto de pulsadores que permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a una central de control y señalización permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.

- Las fuentes de alimentación del sistema manual de pulsadores de alarma, sus características y especificaciones deberán cumplir idénticos requisitos que las fuentes de alimentación de los sistemas automáticos de detección, pudiendo ser la fuente secundaria común a ambos sistemas.

- Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 metros.

- El sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir una señal diferenciada, generada voluntariamente desde un puesto de control. La señal será, en todo caso, audible, debiendo ser, además, visible cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB (A).

- El nivel sonoro de la señal y el óptico, en su caso, permitirán que sea percibida en el ámbito de cada sector de incendio donde esté instalada. El sistema de comunicación de la alarma dispondrá de dos fuentes de alimentación, con las mismas condiciones que las establecidas para los sistemas manuales de alarma, pudiendo ser la fuente secundaria común con la del sistema automático de detección y del sistema manual de alarma o de ambos.

4.6.2.1. Pulsadores

En base a lo anterior, se han colocado pulsadores de alarma junto a los equipos de extinción manuales (BIE y extintores), cerca de la salida de cada sector de incendio, y a 25 m como mínimo de todo origen de evacuación.

La altura de colocación en paramento vertical será de entre 1,2 y 1,5 metros.

Permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a la central de control y señalización, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que se ha activado el pulsador.

Los pulsadores elegidos serán de tipo de rotura de cristal. Se desestimarán los pulsadores rearmables siempre y cuando no se garantice la verificación de la posible incidencia del pulsador por parte de personal cualificado.

4.6.2.2. Sirenas

Se han colocado también sirenas de comunicación de alarma junto a los equipos de extinción manuales (BIE y extintores) y los pulsadores de alarma manuales que se encuentran cerca de la salida de cada sector de incendio.

Las sirenas serán bitonales, permitiendo la transmisión de alarmas locales y de alarma general, y dispondrán de señal luminosa.

Los niveles de las sirenas deberán ser regulables para evitar excesos en algunas zonas.

4.6.2.3. Detectores

El cálculo de detectores de humos o de calor necesarios en la instalación se realiza según se indica en la norma UNE 23.007/14, en la que se puede comprobar que en función de la altura del local, la superficie del mismo e inclinación del techo cada tipo de detector tendrá una superficie de cobertura.

Así, de forma muy general, considerando techos planos, los detectores de humos cubrirán 80 m2 si se sitúan entre una altura de entre 6 y 12 metros. Si la altura de instalación es inferior a 6 metros, la superficie de cobertura será de 60 m2. En el caso de detectores de calor, en general su superficie de cobertura es de 20 m2. Los detectores que se instalan en cada zona aparecen reflejados en planos.

Todos los detectores estarán constituidos por cabeza detectora que incluye en su interior un microprocesador sobre el que además de tener pregrabadas las señas de identidad del detector se grabarán los parámetros de funcionamiento que queramos asignar al detector, y zócalo de montaje que será común para todos los detectores de forma que pueda intercambiarse el tipo de detector si fuese preciso sin tener que modificarse la instalación, y dispondrá de ventilación natural.

El direccionamiento de los detectores se efectuará mediante programación en la memoria Eprom interior a los mismos, bien mediante el software de configuración de la propia central o mediante la utilización de un programador que el fabricante deberá disponer a tal efecto. Se pretende de esta manera evitar sistemas de numeración mecánicos susceptibles de manipulación o fallo según mayor utilización (selectores rotativos numerados, conmutadores binarios, puentes a cortar,...).

En cualquier caso se desecha el procedimiento de numeración automática desde la central según posición en el bucle, ya que el aumento futuro de equipos en el lazo de detección obligaría a la reprogramación del sistema existente con el coste económico que eso conllevaría.

La eliminación de un elemento en el lazo de detección no deberá producir la discontinuidad de la línea.

Los valores de alarma y prealarma de cada detector deberán ser configurables por el usuario, bien de forma manual a través del software de programación o automáticamente desde la central mediante programación horaria.

Cada cabeza detectora tendrá dos led de visualización que permiten ver el estado del detector desde cualquier posición. En estado de alarma los leds se iluminan

permanentemente y en estado de reposo parpadearán con cada chequeo de la central, siendo posible mediante programación anular este parpadeo.

El detector dispondrá de un sistema de autoajuste que permita ajustar la sensibilidad según modificaciones de las condiciones ambientales del entorno del detector.

4.6.2.4. Central de detección

Será el elemento del sistema en el que se reportarán todas las incidencias del mismo y elementos de campo, y tomará las decisiones de activación de dispositivos. Será el encargado de comunicar todas las alarmas con el Puesto Central de Control del edificio.

Se instalan en el edificio un total de 5 centrales de detección, 4 en la planta baja (una en cada centro de control de los accesos principales del edificio, y las otras dos en dos de los cuartos de instalaciones ubicados junto a las escaleras de la zona central del edificio), y otra en el sótano -1, en el cuarto de la policía. Las cinco centrales se encuentran comunicadas entre sí, de modo que desde cada una de ellas se puede actuar sobre el resto. La disposición de las centrales se indica en planos.

Por otro lado, se disponen centrales de extinción automática de los archivos, que recibirán las señales de los detectores ubicados en estas dependencias, y actuarán de forma autónoma sobre el sistema de extinción automática por gas. Estas centrales se comunicarán con las centrales generales de detección del edificio, informando del estado en que se encuentra el sistema de extinción automática.

Cada central de detección será analógica algorítmica con su propio microprocesador, memoria y baterías. Deberá funcionar en modo autónomo en caso de corte del suministro eléctrico.

La central supervisará cada detector y módulo del lazo inteligente de forma individual, de manera que alarmas, prealarmas y fallos sean anunciados independientemente para cada elemento del lazo. Será capaz de tener salidas comandables para operación de relés, etc. Estará ubicada en armario metálico, cerrado con llave y los indicadores visuales del estado del panel se podrán visualizar desde el exterior del panel, mediante Display de cristal líquido. Estas visualizaciones deberán mostrar los detalles de los eventos de fuego y fallo incluyendo los mensajes de texto definidos por el usuario. Suministrará alimentación a todos los detectores y módulos conectados a él. Los datos de memoria, eventos y programación se contendrán en memoria no volátil.

Los módulos podrán ser: monitores direccionables para lectura de contactos NA o NC, módulos de control para salidas programables, módulos aisladores de cortocircuito y módulos monitores de zona de detectores convencionales.

La central permitirá múltiples estilos de cableado de comunicación a 2 hilos en varios lazos. Cada lazo soportará 99 equipos cada uno, cumpliendo los requisitos de las normas de cableado 4, 6 y 7 de NFPA. Las características generales de la misma serán:

- Central modular con capacidad para lazos de 99 equipos y 99 módulos cada uno.
- Provista con fuente de alimentación independiente de 4.5 A.
- Capacidad para alojar, en su interior, dos baterías de 12V / 17Ah que proporcionan la suficiente autonomía en caso de fallo de red.

La central detectará cada uno de los detectores, pulsadores, alarmas, etc como unidades conectadas al lazo. Así mismo, la central debe admitir programación combinada de lazos, zonas y subzonas, realizable a través de programa de carga y descarga desde PC en o fuera de línea. Podrá soportar detectores del tipo: iónicos, fotoeléctricos, foto-térmicos, lásers de alta sensibilidad, térmicos y detectores analógicos de conducto tipo iónicos o fotoeléctricos.

Las comunicaciones entre los dispositivos del lazo de detección y la central utilizarán un sistema de amplia modulación pulsante de gran intensidad.

Las posibilidades de control desde la central permitirán el ajuste de sensibilidad de los detectores, ajuste de retardos de alarma, modo automático de pruebas, enmascaramiento de puntos, habilitar o inhabilitar detectores, etc.

La central permitirá la activación manual y automática del sistema de comunicación de alarma. La activación automática del sistema de alarma deberá poder graduarse de forma tal que tenga lugar, como máximo, 5 minutos después de la activación de un detector o de un pulsador.

Los equipos de detección de incendios estarán programados en un protocolo abierto que sea compatible con los distintos protocolos de los sistemas de CCTV, Seguridad a la Intrusión, Climatización, etc.

Los bucles o salidas de las centrales para dar servicio al edificio se realizan y distribuyen de la forma indicada en planos. Cada bucle dispone de tres cables, dos para la alimentación en continua y un tercero para la comunicación. Estos circuitos se efectuarán mediante manguera trenzada de 2x1,5 mm2 + 1,5 mm2, con aislamiento de 0,6/1kV. y canalizados bajo tubo de PVC flexible reforzado a fin de garantizar una mayor seguridad en la red.

Cada un máximo de 25 elementos inteligentes se intercalará en un bucle un módulo aislador, según norma EN 54-17:2004. El módulo aislador será una unidad microprocesada que se intercala en un bucle del sistema algorítmico.

4.6.2.5. Módulo de control

Se instalará este tipo de módulo para el control de elementos auxiliares del sistema de protección contra incendio, como retenedores electromagnéticos, compuertas RF, así como las sirenas de alarma, y proporcionar señales de relé C(cerrado), NC(normalmente cerrado), NA(normalmente abierto) para cualquier equipo que precise este tipo de señal para su activación y comprobación de estado.

4.6.2.6. Módulo monitor

Se instalará este tipo de módulo para conectar detectores convencionales en el sistema analógico en el caso que fuese necesario. Este módulo permite combinar en una instalación los dos tipos de detectores permitiendo una gran versatilidad en la instalación.

Se instalarán éstos módulos en el lazo inteligente, para direccionar entradas digitales del tipo de las proporcionadas por pulsadores convencionales.

4.6.2.7. Módulos aisladores

Este módulo detecta y aísla un cortocircuito, volviendo a su estado de reposo en caso de solventarse el cortocircuito.

Se recomienda instalar un aislador cada 20 elementos direccionables, no siendo posible sobrepasar los 32 elementos, tal y como nos exige la EN-54. Se colocará por tanto un modulo aislador cada aproximadamente 25 equipos analógicos.

Este tipo de módulo se coloca en el lazo inteligente y detecta y aísla un cortocircuito. Automáticamente el segmento aislado se añadirá al lazo cuando el cortocircuito desaparezca.

4.6.2.8. Módulo de extinción

Este módulo se conecta al lazo analógico para el control de la extinción automática. Permite la conexión directa del pulsador de paro o inhibición de la extinción, del pulsador de disparo de la extinción, de las salidas directas para los rótulos de extinción disparada, etc.

4.6.2.9. Cableado

Para la instalación eléctrica de conexionado entre elementos detectores y de control con la central de incendios se han tenido en cuenta las especificaciones recogidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

Como lazo de detección se deberá utilizar un cable de baja capacidad (menor de 80 µf/m) trenzado de 2 x 1,5 mm^2 de sección, apantallado. Con esta sección conseguiremos un lazo de hasta 2 kilómetros de longitud. Si la instalación precisase más longitud se aumentará la sección.

El cable de alimentación de los equipos auxiliares con alimentación de 24 Vcc. electroimanes, pilotos de acción y bocinas) será del tipo unifilar convencional de sección 2 x 1,5 mm^2.

4.6.2.10. Baterías de alimentación

La central de incendios se alimenta directamente de la red eléctrica del edificio a proteger (con doble alimentación: normal y de emergencia, mediante grupo electrógeno) y además se utiliza como reserva un grupo de baterías que entran en funcionamiento si la red principal falla. Dichas baterías se encuentran conectadas a un cargador que dispone la central.

Igualmente, distribuidas por el edifico se encuentran fuentes de alimentación, con sus correspondientes baterías, para alimentar a equipos de protección contra incendios tales como compuertas cortafuegos, retenedores,…

4.6.3. Funcionamiento del sistema

En caso de siniestro, el sistema reaccionará como sigue:

Un conato de incendio que pueda presentarse en un local o zona será detectado por el detector o detectores instalados en su interior, o por los pulsadores de alarma manuales, enviando la información de alarma a la correspondiente central. En el caso de alarma proveniente de detector, esta es chequeada hasta tres veces y, si la alarma persiste, es procesada.

De acuerdo con las necesidades de cada caso, la central de detección de incendios vasculará los relés de maniobras, según se haya programado, después de un tiempo especificado, esperando a recibir alarma de un segundo detector o manualmente, según el criterio del encargado de la misma.

La evacuación del edificio se realizará activando las sirenas de alarma desde la central de detección de incendios. Se podrán activar de forma manual o automática, según las circunstancias de cada caso.

La presentación de cualquier acaecimiento se realizará en el display de la central correspondiente, indicando el tipo de suceso, complementado con la fecha y hora en que se ha producido. En la central de detección quedará reflejada toda la señalización de los sistemas de extinción contra incendios, detectores, pulsadores, retenedores de puertas cortafuegos y demás señales proyectadas.

4.7. Presurización de escaleras

4.7.1. Justificación de la solución adoptada

En base al cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (anejo A del Documento Básico SI), las escaleras de evacuación en caso de incendio del edificio en el tramo ascendente desde el aparcamiento deben ser especialmente protegidas, y en el tramo descendente desde las plantas superiores deben ser protegidas.

El recinto de cada escalera protegida o especialmente protegida debe contar con protección frente al humo, mediante una de las siguientes opciones:

a) Ventilación natural mediante ventanas practicables o huecos abiertos al exterior con una superficie de ventilación de al menos 1 m² en cada planta.

b) Ventilación mediante conductos independientes de entrada y de salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función y que cumplen unas condiciones específicas.

c) Sistema de presión diferencial conforme a EN 12101-6:2005.

Las escaleras protegidas y especialmente protegidas del edificio se encuentran ubicadas en zonas interiores del mismo, sin que dispongan de aberturas al exterior en cada planta.

Por otro lado el espacio disponible en el edificio en el que es posible alojar conductos de ventilación para las escaleras es reducido, y el espacio necesario para la ventilación mediante conductos independientes de entrada y de salida de aire es superior al espacio requerido para el sistema de presurización de escaleras.

En base a lo anterior se ha optado por implantar un sistema de presión diferencial conforme a UNE-EN 12101-6 (“Especificaciones para los sistemas de diferencial de presión”) como

sistema de protección frente al humo de las escaleras protegidas y especialmente protegidas.

En base a lo anterior, las escaleras han de ser presurizadas en todo su recorrido, y los vestíbulos de independencia de acceso a las escaleras en las plantas de sótano -1 y sótano -2 han de ser ventilados conforme a la alternativa establecida para la escalera (definición de escalera especialmente protegida y definición de vestíbulo de independencia del SI A del CTE).

En el punto 3.1.33 de esta norma UNE-EN 12101-6 se indica que un vestíbulo aislado es un "Vestíbulo que no tiene acceso a los ascensores, pozos o conductos que podrían constituir pasos importantes para que el humo se propague a otros niveles dentro del edificio. Un vestíbulo conectado a un pozo de ascensor, u a otra caja, sigue siendo un vestíbulo aislado, siempre que dichos habitáculos estén presurizados. Un vestíbulo de este tipo puede carecer de ventilación, o estar dotado de ventilación natural."

En base a esto, si se presurizan los ascensores anexos a las escaleras de evacuación del edificio, los vestíbulos de independencia de las escaleras se pueden considerar vestíbulos aislados, por lo que pueden carecer de ventilación (ya que se encuentran presurizados de manera indirecta por el aire que pasa por los resquicios de la puerta entre la escalera y el vestíbulo y por los resquicios entre la puerta del ascensor y el vestíbulo).

En este caso se presurizarán las escaleras y se presurizarán los ascensores, por lo que no es necesario ventilar los vestíbulos de independencia de las escaleras.

Las escaleras y los ascensores se pueden presurizar con un mismo equipo de impulsión de aire, aunque con conductos independientes (según el punto 5.2.2.1 de la norma UNE-EN 12101-6), encontrándose además dentro de un mismo sector de incendios las escaleras, los ascensores y los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas.

4.7.2. Descripción de la instalación

El objetivo del sistema de presión diferencial es la protección de los ocupantes del edificio, manteniendo en condiciones de seguridad los espacios protegidos durante el tiempo en que éstos previsiblemente tengan que ser utilizados. La solución adoptada se basa en el supuesto de que todos los ocupantes del edificio serán evacuados simultáneamente, al activarse la señal de alarma de incendio, por lo que se tendrá un sistema de presurización de clase C según la norma UNE-EN 12101-6, que actuará en caso de incendio para sobrepresionar los ascensores y los huecos de escaleras y evitar el paso de los humos hacia ésta, facilitando así la evacuación del edificio.

4.7.2.1. Descripción general

Este sistema de presurización está constituido por los siguientes elementos, para cada conjunto de escalera y ascensor:

Un equipo de impulsión: consistente en un equipo de ventilación ubicado en la cubierta del edificio y embocado a los conductos de sobrepresión que se describen a continuación, y que toma el aire limpio de dos conductos con tomas de admisión colocadas en la cubierta del edificio en diferentes direcciones.

Un conducto de sobrepresión que discurre vertical cercano a la escalera, desde la planta de cubierta hasta la planta más baja posible para cada escalera, con conductos de salida para suministro de aire a la escalera en distintas plantas de la misma.

Un conducto de sobrepresión para el suministro de aire al hueco del ascensor, a nivel de cubierta.

Un regulador de caudal en el conducto de sobrepresión del ascensor.

Una compuerta motorizada para el cierre del hueco de ventilación de la caja del ascensor.

Un equipo de control de presión: consistente en una compuerta de sobrepresión colocada en la parte superior del cerramiento de la escalera y una compuerta de sobrepresión colocada en la parte superior del cerramiento del ascensor.

Aberturas de escape de aire de la planta incendiada.

En caso de aparición de humo, originado por un incendio, se plantea una secuencia de actuación global para todo el edificio que tiene como fin primordial evitar la propagación y acumulación de humo en las vías de evacuación del edificio: escaleras protegidas y especialmente protegidas.

De acuerdo con la normativa vigente, CTE, en este apartado de la memoria se describe el sistema de sobrepresión para las escaleras protegidas y ascensores, así como los principios de diseño del mismo conforme a la norma UNE-EN 12101-6.

4.7.2.2. Descripción de los elementos del sistema de presurización.

4.7.2.2.1. Equipo de impulsión

Para cada conjunto de escalera y ascensor se dispone un grupo de ventilación de impulsión compuesto por dos cajas de ventiladores centrífugos, dado que el edificio cuenta con más de una vía de evacuación, pudiendo realizar la evacuación alternativa de cada área de alojamiento a través de otro sector de incendio que cuenta con su propio medio de evacuación, que no puede verse afectado por el incendio en el área de alojamiento indicada.

Para garantizar que el sistema funcione satisfactoriamente en caso de emergencia, éste grupo cuenta con una fuente alternativa de alimentación eléctrica, desde el grupo electrógeno del edificio. La conmutación entre las dos fuentes de alimentación eléctrica alternativas será automática.

El equipo de impulsión se aloja en la cubierta del edificio, ya que la resistencia al fuego de la cubierta del edificio es superior a 1 h.

De igual forma, las entradas de aire al sistema de impulsión se ubican en la cubierta del edificio, disponiéndose de dos embocaduras separadas entre sí y dirigidas a distintas direcciones, con un detector de humo y una compuerta de humo motorizada en cada embocadura, de forma que si una toma de aire se contamina de humo, ésta sea cerrada, y la entrada de aire tenga lugar por la otra toma.

Las tomas de aire se disponen de forma que se encuentren a un mínimo de 5 m de los puntos de salida de humo, y a 1 m por debajo de los mismos.

4.7.2.2.2. Conductos de presurización y puntos de suministro de aire

Los conductos de presurización son de chapa metálica, y se encuentran alojados en patinillos de instalaciones, separados de los distintos sectores de incendio con material resistente al fuego.

En edificios de altura inferior a 11 m, es aceptable un solo punto de suministro de aire para cada caja de escalera presurizada. Sin embargo, en edificios de altura igual o superior a 11 m, los puntos de suministro de aire deben distribuirse uniformemente en toda la altura de la caja de escalera, y la distancia máxima entre los mismos no debe exceder de tres plantas. Por otro lado el punto de suministro de aire no debe estar situado a menos de 3 m de las puertas de salida final.

En el caso de los pozos de ascensor, debe haber un punto de inyección/suministro de aire para cada uno.

En base a lo anterior, los puntos de suministro de aire a la escalera desde el conducto de presurización se han distribuido de manera uniforme a lo largo de la misma, desde la planta más alta (planta cuarta) hasta la planta más baja a la que el conducto puede acceder (planta sótano, planta baja o planta primera, dependiendo de la escalera de que se trate), teniendo en cuenta las siguientes restricciones:

- La máxima distancia desde la puerta más baja de acceso a la escalera y el primer punto de suministro de aire no debe exceder de tres plantas.

- Ningún punto de suministro de aire debe estar situado a menos de 3 m de la puerta de salida final.

4.7.2.2.3. Aberturas de escape de aire en la planta incendiada

El área de alojamiento de la planta afectada por el incendio debe contar con aberturas para escape de aire hacia el exterior del edificio, adecuadas en función del caudal de aire que se prevea atravesará dicha área, cuya finalidad es la de garantizar la salida de aire y humos de la planta en la que se ha producido el incendio, manteniendo la diferencia de presiones entre la escalera y el espacio incendiado.

El sistema de escape de aire elegido consiste en un conjunto de rejillas colocadas en el falso techo de cada planta, junto a la puerta de acceso a la escalera o al vestíbulo de la escalera (según sea escalera protegida o escalera especialmente protegida), y un conjunto de compuertas motorizadas colocadas en la fachada del edificio y que comunican el falso techo con el exterior. De esta manera, cuando tiene lugar la apertura de la puerta de acceso a la escalera en la planta incendiada, el aire de presurización que sale por la puerta de la escalera pasa al falso techo a través de la rejilla indicada, y sale del falso techo al exterior a través de la compuerta motorizada, que ha sido abierta por el sistema detección de incendios.

En el caso de las escaleras que dan a los espacios diáfanos centrales del edificio, comunicados con el exterior a través de atrios, el escape de aire se realizará directamente a través de exutorios o aberturas practicados en la parte superior de los atrios.

En el sótano -1 se realizará la misma solución que en las plantas superiores, ya que la cota del techo de dicha planta se encuentra por encima de la cota de la calle, por lo que la planta se puede comunicar con el exterior a través de huecos en su fachada.

En el caso del sótano -2, el escape de aire se realizará a través de la rampa de entrada del garaje y el sistema de extracción de humos.

En los planos correspondientes se indican las posiciones de las rejillas del falso techo, que se han dispuesto de forma que éstas no comuniquen sectores de incendio diferentes. Las compuertas motorizadas se colocarán en la periferia del edificio, en comunicación con las rejillas mencionadas a través del falso techo. La posición exacta de las compuertas se definirá en el proyecto de ejecución, ya que ésta viene condicionada por la definición final de la arquitectura. La sección de las rejillas y compuertas se indica en el apartado de cálculos técnicos.

En el caso de que en algún área de alojamiento no puedan colocarse compuertas de escape al exterior en la fachada con sección suficiente, para dicho área de alojamiento se dispondrá un conducto vertical que comunicará con el exterior a través de una rejilla junto a la puerta de la escalera, la cual dispondrá de la correspondiente compuerta motorizada para la apertura del escape de aire en la planta incendiada (manteniendo el resto de plantas cerradas).

Así, cuando tiene lugar la apertura de la puerta de acceso a la escalera en la planta incendiada, el aire de presurización que sale por la puerta de la escalera pasa por la rejilla y la compuerta motorizada (que ha sido abierta por el sistema detección de incendios) hacia el conducto, y desde éste sale al exterior.

Estos conductos irán alojados, al igual que los conductos de presurización, en patinillos de instalaciones, separados de los distintos sectores de incendio con material resistente al fuego.

4.7.2.2.4. Equipo de control de presión: compuerta de sobrepresión

En la planta más alta de la escalera y en la parte superior de la caja del ascensor se han dispuesto unas compuertas de “sobrepresión”, con descarga directa al exterior, cuya finalidad es controlar el diferencial de presión en la escalera y en el hueco del ascensor y evitar presiones elevadas que dificultarían la apertura de las puertas de acceso a la escalera.

Por otro lado, el aparcamiento del edificio dispone de un sistema de control de humo en caso de incendio, constituido por conductos de extracción de humos y conductos de admisión de aire de renovación, con rejillas distribuidas por la superficie del local. Este sistema funciona mediante un ventilador mecánico que extrae el humo desde el aparcamiento hasta la cubierta del edificio, y un ventilador mecánico que impulsa el aire limpio del exterior hasta el aparcamiento. El caudal extraído del interior del aparcamiento es superior al caudal impulsado hacia el interior, de modo que se crea una depresión en el aparcamiento. Debido a esta depresión tiene lugar la entrada de aire de manera natural a través de las puertas de la rampa de entrada, por lo que se evita que por las mismas salga desde aparcamiento al exterior el humo en caso de incendio.

Esta depresión se suma al efecto de la sobrepresión de las escaleras, de forma que el resultado de ambas es la diferencia total de presión entre las escaleras y el aparcamiento. Esta diferencia de presión se reparte entre las dos puertas que comunican las escaleras con el aparcamiento a través del vestíbulo previo. Como la diferencia de presión máxima admitida en una puerta para permitir la fácil apertura de la misma es de 60 Pa, la diferencia total de presión máxima entre las escaleras y el aparcamiento es de 120 Pa.

Puesto que la sobrepresión máxima de las escaleras es de 60 Pa, la depresión máxima admitida en el aparcamiento es también de 60 Pa, muy superior a la pérdida de carga del aire a través de las puertas de la rampa de entrada.

4.7.3. Descripción del funcionamiento

En caso de incendio, cada equipo arrancaría sobrepresionando la totalidad de la escalera y del hueco del ascensor, de igual modo, en la planta incendiada se realiza la apertura de la compuerta motorizada cuya finalidad es la de garantizar la salida de aire de la planta incendiada manteniendo así los gradientes de presión con respecto a la escalera.

En caso de que los humos del incendio alcanzaran una de las tomas de aire exterior, el sistema posee un conjunto “sensor de humos-compuerta motorizada de cierre”, el cual automáticamente cerraría una de las dos admisiones dispuestas en la cubierta, continuando la admisión por la otra toma.

La inyección de aire en la escalera se realiza desde el conducto de presurización a través de rejillas dispuestas en las distintas plantas.

La inyección de aire en el hueco del ascensor se realiza desde el conducto de presurización que comunica el equipo de impulsión con el hueco, suministrando el caudal necesario a través de un regulador de caudal.

La compuerta cortafuegos motorizada que se dispone en la rejilla de ventilación del hueco del ascensor se cerrará para evitar que el aire inyectado en el hueco salga directamente al exterior a través de dicha rejilla.

La compuerta de sobrepresión dispone de un mecanismo que permite su apertura automática cuando la sobrepresión en el interior de la escalera o en el interior del hueco del ascensor supera el valor de presión para el que está tarada la compuerta.

El Sistema de Gestión recibirá alarmas de la situación de incendio, realizándose las actuaciones programadas sobre equipos de ventilación y climatización, ventiladores de sobrepresión y circuitos de alumbrado.

La actuación sobre los ventiladores se realizará mediante orden de marcha/paro y confirmación del estado de funcionamiento del mismo, así como detección de situación de avería.

4.7.4. Principios de cálculo del sistema de presurización

Todas las ecuaciones y datos utilizados en el diseño y cálculo del sistema han sido tomados de la normativa UNE-EN 12101-6:2006.

Los principios de cálculo del sistema de sobrepresión son:

- Criterio de flujo de aire: La velocidad del flujo de aire a través de la puerta entre un espacio presurizado y el área de alojamiento no debe ser inferior a 0.75 m/s siempre que: A) estén abiertas en la planta del incendio las puertas entre el alojamiento y la escalera presurizada (y vestíbulo en caso de existir), B) estén abiertos los trayectos de escape de aire al exterior desde el alojamiento, en la planta afectada, en la que se realice la medición de la velocidad del aire, C) permanezcan cerradas todas las demás puertas excepto las de la planta incendiada.

- La sobrepresión en el hueco de escalera será, según los criterios de la norma UNE para sistemas de clase C:

    - 50 Pa en el caso de que las puertas entre el alojamiento y el espacio presurizado estén cerradas en todas las plantas, todas las puertas entre la escalera presurizada y la salida final están cerradas, las aberturas de escape de aire al exterior, desde el área de alojamiento en la planta incendiada en la que se mida la presión diferencial estén abiertas, y la puerta final de salida esté cerrada.

    - 10 Pa cuando la puerta final de salida esté abierta y se cumpla que las puertas entre el alojamiento y el espacio presurizado estén cerradas en todas las plantas, todas las puertas entre la escalera presurizada y la salida final están cerradas, y las aberturas de escape de aire al exterior, desde el área de alojamiento en la planta incendiada en la que se mida la presión diferencial estén abiertas, y la puerta de salida final esté abierta.

      Esta condición afecta a la presurización de la escalera cuando la puerta de la escalera en la planta de salida se corresponde con la salida final, es decir, da directamente al exterior. Cuando la salida de la escalera al exterior se realiza a través de otro recinto, la puerta de salida final del recinto estará abierta, pero la puerta de salida de la escalera a través del recinto estará cerrada, por lo que se tendrá una sobrepresión en la escalera de 50 Pa.

- La sobrepresión en el hueco de escalera será, según los criterios de la norma UNE, de 50 Pa (figura 10b de UNE-EN 12101-6).

- Fuerza de apertura de la puerta de la escalera: el sistema se diseñará para que la fuerza a aplicar en el tirador de la puerta no supere los 100 N. Para ello se limitará el diferencial de presión máximo en la escalera a 60 Pa.

4.7.5. Cálculos técnicos

Siguiendo las recomendaciones de diseño del Anexo A de la UNE-EN 12101-6:2006, se ha realizado el dimensionado del equipo de ventilación (caudal y presión del equipo), secciones de las rejillas y compuertas de escape de aire en la planta incendiada, y sección de paso de la compuerta de sobrepresión.

A continuación se detallan dichos cálculos:

Datos de partida de las escaleras:

Escalera y ascensor 1:

Puerta de acceso a la escalera desde las plantas sobre rasante: 0,825 m x 2,1 m
Puerta de acceso a la escalera desde las plantas bajo rasante: 0,825 m x 2,1 m
Acceso desde garaje: si
Número de puertas en la escalera: 7
Ubicación del ascensor: en escalera, no hace falta presurizar el ascensor
Número de plantas del ascensor: 7
Puerta de salida de la escalera con acceso directo a la calle: no

Escalera y ascensor 2:

Puerta de acceso a la escalera desde las plantas sobre rasante: 0,825 m x 2,1 m
Puerta de acceso a la escalera desde las plantas bajo rasante: 0,825 m x 2,1 m
Acceso desde garaje: no
Número de puertas en la escalera: 6
Ubicación del ascensor: en vestíbulo
Número de plantas del ascensor: 6
Puerta de salida de la escalera con acceso directo a la calle: no

Escalera y ascensor 3:

Puerta de acceso a la escalera desde las plantas sobre rasante: 0,825 m x 2,1 m
Puerta de acceso a la escalera desde las plantas bajo rasante: 0,825 m x 2,1 m
Acceso desde garaje: si
Número de puertas en la escalera: 7

Ubicación del ascensor: en vestíbulo
Número de plantas del ascensor: 7
Puerta de salida de la escalera con acceso directo a la calle: no

Escalera y ascensor 4:

Puerta de acceso a la escalera desde las plantas sobre rasante: 0,825 m x 2,1 m
Puerta de acceso a la escalera desde las plantas bajo rasante: 0,825 m x 2,1 m
Acceso desde garaje: si
Número de puertas en la escalera: 7
Ubicación del ascensor: en vestíbulo
Número de plantas del ascensor: 7
Puerta de salida de la escalera con acceso directo a la calle: no

Escalera y ascensor 5:

Puerta de acceso a la escalera desde las plantas sobre rasante: 0,825 m x 2,1 m
Puerta de acceso a la escalera desde las plantas bajo rasante: 0,825 m x 2,1 m
Acceso desde garaje: si
Número de puertas en la escalera: 8
Ubicación del ascensor: en escalera, no hace falta presurizar el ascensor
Número de plantas del ascensor: 7
Puerta de salida de la escalera con acceso directo a la calle: no

Escalera y ascensor 5.5:

Puerta de acceso a la escalera desde las plantas sobre rasante: 0,825 m x 2,1 m
Puerta de acceso a la escalera desde las plantas bajo rasante: no tiene
Acceso desde garaje: no
Número de puertas en la escalera: 5
Ubicación del ascensor: no procede presurizarlo, no es especialmente protegida
Puerta de salida de la escalera con acceso directo a la calle: si, 0,825 m x 2,1 m

Escalera y ascensor 6:

Puerta de acceso a la escalera desde las plantas sobre rasante: 0,825 m x 2,1 m
Puerta de acceso a la escalera desde las plantas bajo rasante: 0,825 m x 2,1 m
Acceso desde garaje: no
Número de puertas en la escalera: 6
Ubicación del ascensor: en vestíbulo
Número de plantas del ascensor: 6

Puerta de salida de la escalera con acceso directo a la calle: no

Escalera y ascensor 7:

Puerta de acceso a la escalera desde las plantas sobre rasante: 0,825 m x 2,1 m
Puerta de acceso a la escalera desde las plantas bajo rasante: 0,825 m x 2,1 m
Acceso desde garaje: si
Número de puertas en la escalera: 8
Ubicación del ascensor: en vestíbulo
Número de plantas del ascensor: 7
Puerta de salida de la escalera con acceso directo a la calle: no

Escalera y ascensor 7.5:

Puerta de acceso a la escalera desde las plantas sobre rasante: 0,825 m x 2,1 m
Puerta de acceso a la escalera desde las plantas bajo rasante: no tiene
Acceso desde garaje: no
Número de puertas en la escalera: 5
Ubicación del ascensor: no procede presurizarlo, no es especialmente protegida
Puerta de salida de la escalera con acceso directo a la calle: si, 0,925 m x 2,1 m

Escalera y ascensor 8:

Puerta de acceso a la escalera desde las plantas sobre rasante: 0,825 m x 2,1 m
Puerta de acceso a la escalera desde las plantas bajo rasante: 0,825 m x 2,1 m
Acceso desde garaje: si
Número de puertas en la escalera: 8
Ubicación del ascensor: en vestíbulo
Número de plantas del ascensor: 7
Puerta de salida de la escalera con acceso directo a la calle: si, 1,2 m x 2,1 m

Cuando el caudal de aire de sobrepresión necesario para el caso de velocidad de paso de aire en la puerta de la planta incendiada o para el caso de puerta final abierta sea superior al caudal necesario para el caso de todas las puertas cerradas, actuará la compuerta de sobrepresión cuando las puertas estén cerradas. Por ello, para calcular en ventilador en las escaleras con características similares se considerará el caso más desfavorable.

Por lo tanto se tienen 5 casos:

Caso 1: Escaleras 1 y 5, con puertas de ascensor en interior de escalera, y puerta de salida que no da al exterior. Se considerará que la escalera tiene 8 puertas de 0,825 m x 2,1 m y el ascensor tiene 7 puertas.

Escalera		
Qt=	**2,1528**	**m3/s**
Apv=	**0,1346**	**m2**

VENTILADOR: CAJA DE VENTILACIÓN CENTRÍFUGA CVTT-15/15-1,5Kw de S&P o equivalente.

Caso 2: Escaleras 2, 3, 4, 6 y 7, con puertas de ascensor que abren al vestíbulo, y puerta de salida que no da al exterior. Se considerará que la escalera tiene 7 puertas de 0,825 m x 2,1 m y el ascensor tiene 7 puertas.

Ascensor		
Qt=	**3,6975**	**m3/s**
Apv=	**0,1917**	**m2**

Escalera		
Qt=	**1,9145**	**m3/s**
Apv=	**0,1700**	**m2**

VENTILADOR: CAJA DE VENTILACIÓN CENTRÍFUGA CVTT-22/22-4Kw de S&P o equivalente.

Caso 3: Escalera 5.5, y puerta de salida que sí da al exterior, con dimensiones 0,825 m x 2,1 m. La escalera tiene 5 puertas de 0,825 m x 2,1 m. El ascensor no va presurizado.

Escalera		
Qt=	**5,5312**	**m3/s**
Apv=	**0,7690**	**m2**

VENTILADOR: CAJA DE VENTILACIÓN CENTRÍFUGA CVTT-22/22-4Kw de S&P o equivalente.

Caso 4: Escalera 7.5, y puerta de salida que sí da al exterior, con dimensiones 0,925 m x 2,1 m. La escalera tiene 5 puertas de 0,825 m x 2,1 m. El ascensor no va presurizado.

Escalera		
Qt=	**6,1651**	**m3/s**
Apv=	**0,8676**	**m2**

VENTILADOR: CAJA DE VENTILACIÓN CENTRÍFUGA CVTT-22/22-5,5Kw de S&P o equivalente.

Caso 5: Escalera 8, con puertas de ascensor que abren al vestíbulo, y puerta de salida que sí da al exterior, con dimensiones 1,2 m x 2,1 m. La escalera tiene 8 puertas de 0,825 m x 2,1 m y el ascensor tiene 7 puertas.

Ascensor		
Qt=	**3,6975**	**m3/s**
Apv=	**0,1917**	**m2**

Escalera		
Qt=	**8,0893**	**m3/s**
Apv=	**1,1122**	**m2**

VENTILADOR: CAJA DE VENTILACIÓN CENTRÍFUGA CVTT-30/28-11Kw de S&P o equivalente.

	PRESURIZACIÓN DE ESCALERAS 1, 5
A) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO PARA OBTENER EL NIVEL DE PRESURIZACIÓN (50 Pa, 45 Pa) CON TODAS LAS PUERTAS CERRADAS	
ESTIMACIÓN DE FUGAS:	
FUGAS POR PUERTAS RELLANO ASCENSOR Y EL HUECO ENTRE EL ASCENSOR Y EL EXTERIOR	Nº Puertas= 7 At= 0,06 m2 Af= 0,06 m2 Pl= 50 Pa R= 2 **Qld= 0,3486 m3/s**
FUGAS POR PUERTAS CERRADAS	Nº Puertas= 8 Ae= 0,02 m2 Pl= 50 R= 2 **Q= 0,9390 m3/s**
FLUJO DE AIRE:	Qdc= 1,2876 m3/s **Qs= 1,9314567 m3/s** **Aequiv= 0,219397 m2**
B) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO SISTEMA DE PRESURIZACIÓN DE CLASE "C" Pa=10 Pa	
	¿Puerta salida de escalera abierta al exterior? (SI=1) 0 Ancho Puerta= 1,65 m Alto Puerta= 2,1 m Pl= 10 Pa R= 2 Q10= 0 m3/s **Q10= 0,0000 m3/s**
C) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO SISTEMA DE PRESURIZACIÓN DE CLASE "C" (0,75m3/s)	
FUGAS CON PUERTAS ABIERTAS A PLANTA INCENDIADA	vel. aire (m/s)= 0,75 m/s Ancho Puerta= 0,825 m Alto Puerta= 2,1 m
Area adicional de fuga desde un vestibulo,además de la correspondiente a una puera abierta (ej ascensor)	Arem= 0,219397 m
Caudal de Extracción por planta incendiada:	**Qdo= 1,2994 m3/s**
Área de la rejilla de extracción de la planta incendiada:	**Ava= 0,5198 m2**
Área del conducto de evacuación de la planta incendiada:	**Avs= 0,6497 m2**
	Pus= 9,0724 Pa Plob= 9,8890 Pa Qlob= 1,8720 m3/s
Caudal del ventilador para mantener 0,75 m/s	**Qsdo= 2,1528 m3/s**
	Qp=Qdc= 1,2876 m3/s Qfr= 1,8720 m3/s Q10= 0,0000 m3/s
Caudal del ventilador para presurizar:	**Qt= 2,1528 m3/s**
Sección compuerta de sobrepresión:	**Apv= 0,1346 m2**

	PRESURIZACIÓN DE ASCENSOR	PRESURIZACIÓN DE ESCALERAS 2, 3, 4, 6, 7
A) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO PARA OBTENER EL NIVEL DE PRESURIZACIÓN (50 Pa, 45 Pa) CON TODAS LAS PUERTAS CERRADAS		
ESTIMACIÓN DE FUGAS:		
FUGAS POR PUERTAS RELLANO ASCENSOR Y EL HUECO ENTRE EL ASCENSOR Y EL EXTERIOR	Nº Puertas= 7 At= 0,06 m2 Af= 0 m2 Pl= 50 Pa R= 2 **Qld= 2,4650 m3/s**	Nº Puertas= 0 At= 0,06 m2 Af= 0,6 m2 Pl= 50 Pa R= 2 **Qld= 0,0000 m3/s**
FUGAS POR PUERTAS CERRADAS		Nº Puertas= 7 Ae= 0,02 m2 Pl= 50 R= 2 **Q= 0,8217 m3/s**
FLUJO DE AIRE:	Qdc= 2,4650 m3/s **Qs= 3,6974614 m3/s** **Aequiv= 0,42 m2**	Qdc= 0,8217 m3/s **Qs= 1,2324871 m3/s** **Aequiv= 0,14 m2**
B) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO SISTEMA DE PRESURIZACIÓN DE CLASE "C" Pa=10 Pa		
		¿Puerta salida de escalera abierta al exterior? (SI=1) 0 Ancho Puerta= 1,1 m Alto Puerta= 2,1 m Pl= 10 Pa R= 2 Q10= 0 m3/s **Q10= 0,0000 m3/s**
C) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO SISTEMA DE PRESURIZACIÓN DE CLASE "C" (0,75m3/s)		
FUGAS CON PUERTAS ABIERTAS A PLANTA INCENDIADA		vel. aire (m/s)= 0,75 m/s Ancho Puerta= 0,825 m Alto Puerta= 2,1 m
Area adicional de fuga desde un vestibulo,además de la correspondiente a una puera abierta (ej ascensor)		Arem= 0,14 m
Caudal de Extracción por planta incendiada:		**Qdo= 1,2994 m3/s**
Área de la rejilla de extracción de la planta incendiada:		**Ava= 0,5198 m2**
Área del conducto de evacuación de la planta incendiada:		**Avs= 0,6497 m2**
		Pus= 9,0724 Pa Plob= 9,8890 Pa
		Qlob= 1,6648 m3/s
Caudal del ventilador para mantener 0,75 m/s		**Qsdo= 1,9145 m3/s**
	Qp=Qdc= 2,4650 m3/s Qfr= 0,0000 m3/s Q10= 0,0000 m3/s	Qp=Qdc= 0,8217 m3/s Qfr= 1,6648 m3/s Q10= 0,0000 m3/s
Caudal del ventilador para presurizar:	**Qt= 3,6975 m3/s**	**Qt= 1,9145 m3/s**
Sección compuerta de sobrepresión:	**Apv= 0,1917 m2**	**Apv= 0,1700 m2**

	PRESURIZACIÓN DE ESCALERA 5.5
A) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO PARA OBTENER EL NIVEL DE PRESURIZACIÓN (50 Pa, 45 Pa) CON TODAS LAS PUERTAS CERRADAS	
ESTIMACIÓN DE FUGAS:	
FUGAS POR PUERTAS RELLANO ASCENSOR Y EL HUECO ENTRE EL ASCENSOR Y EL EXTERIOR	Nº Puertas= 0 At= 0,06 m2 Af= 0,6 m2 Pl= 50 Pa R= 2 **Qld= 0,0000 m3/s**
FUGAS POR PUERTAS CERRADAS	Nº Puertas= 5 Ae= 0,02 m2 Pl= 50 R= 2 **Q= 0,5869 m3/s**
FLUJO DE AIRE:	Qdc= 0,5869 m3/s **Qs= 0,8803479 m3/s** **Aequiv= 0,1 m2**
B) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO SISTEMA DE PRESURIZACIÓN DE CLASE "C" Pa=10 Pa	
	¿Puerta salida de escalera abierta al exterior? (Sl=1) 1 Ancho Puerta= 0,825 m Alto Puerta= 2,1 m Pl= 10 Pa R= 2 Q10= 4,8097453 m3/s **Q10= 5,5312 m3/s**
C) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO SISTEMA DE PRESURIZACIÓN DE CLASE "C" (0,75m3/s)	
FUGAS CON PUERTAS ABIERTAS A PLANTA INCENDIADA	vel. aire (m/s)= 0,75 m/s Ancho Puerta= 0,825 m Alto Puerta= 2,1 m
Area adicional de fuga desde un vestibulo,además de la correspondiente a una puera abierta (ej ascensor)	Arem= 0,1 m
Caudal de Extracción por planta incendiada:	**Qdo= 1,2994 m3/s**
Área de la rejilla de extracción de la planta incendiada:	**Ava= 0,5198 m2**
Área del conducto de evacuación de la planta incendiada:	**Avs= 0,6497 m2** Pus= 9,0724 Pa Plob= 9,8890 Pa
	Qlob= 1,5604 m3/s
Caudal del ventilador para mantener 0,75 m/s	**Qsdo= 1,7944 m3/s**
	Qp=Qdc= 0,5869 m3/s Qfr= 1,5604 m3/s Q10= 4,8097 m3/s
Caudal del ventilador para presurizar:	**Qt= 5,5312 m3/s**
Sección compuerta de sobrepresión:	**Apv= 0,7690 m2**

	PRESURIZACIÓN DE ESCALERA 7.5
A) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO PARA OBTENER EL NIVEL DE PRESURIZACIÓN (50 Pa, 45 Pa) CON TODAS LAS PUERTAS CERRADAS	
ESTIMACIÓN DE FUGAS:	
FUGAS POR PUERTAS RELLANO ASCENSOR Y EL HUECO ENTRE EL ASCENSOR Y EL EXTERIOR	Nº Puertas= 0 At= 0,06 m2 Af= 0,6 m2 Pl= 50 Pa R= 2 **Qld= 0,0000 m3/s**
FUGAS POR PUERTAS CERRADAS	Nº Puertas= 5 Ae= 0,02 m2 Pl= 50 R= 2 **Q= 0,5869 m3/s**
FLUJO DE AIRE:	Qdc= 0,5869 m3/s **Qs= 0,8803479 m3/s** **Aequiv= 0,1 m2**
B) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO SISTEMA DE PRESURIZACIÓN DE CLASE "C" Pa=10 Pa	
	¿Puerta salida de escalera abierta al exterior? (SI=1) 1 Ancho Puerta= 0,925 m Alto Puerta= 2,1 m Pl= 10 Pa R= 2 Q10= 5,3609303 m3/s **Q10= 6,1651 m3/s**
C) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO SISTEMA DE PRESURIZACIÓN DE CLASE "C" (0,75m3/s)	
FUGAS CON PUERTAS ABIERTAS A PLANTA INCENDIADA	vel. aire (m/s)= 0,75 m/s Ancho Puerta= 0,825 m Alto Puerta= 2,1 m
Area adicional de fuga desde un vestibulo,además de la correspondiente a una puera abierta (ej ascensor)	Arem= 0,1 m
Caudal de Extracción por planta incendiada: Área de la rejilla de extracción de la planta incendiada: Área del conducto de evacuación de la planta incendiada:	**Qdo= 1,2994 m3/s** **Ava= 0,5198 m2** **Avs= 0,6497 m2** Pus= 9,0724 Pa Plob= 9,8890 Pa
Caudal del ventilador para mantener 0,75 m/s	Qlob= 1,5604 m3/s **Qsdo= 1,7944 m3/s**
Caudal del ventilador para presurizar: **Sección compuerta de sobrepresión:**	Qp=Qdc= 0,5869 m3/s Qfr= 1,5604 m3/s Q10= 5,3609 m3/s **Qt= 6,1651 m3/s** **Apv= 0,8676 m2**

	PRESURIZACIÓN DE ASCENSOR	PRESURIZACIÓN DE ESCALERA 8
A) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO PARA OBTENER EL NIVEL DE PRESURIZACIÓN (50 Pa, 45 Pa) CON TODAS LAS PUERTAS CERRADAS		
ESTIMACIÓN DE FUGAS:		
FUGAS POR PUERTAS RELLANO ASCENSOR Y EL HUECO ENTRE EL ASCENSOR Y EL EXTERIOR	Nº Puertas= 7 At= 0,06 m2 Af= 0 m2 Pl= 50 Pa R= 2 **Qld= 2,4650 m3/s**	Nº Puertas= 0 At= 0,06 m2 Af= 0,6 m2 Pl= 50 Pa R= 2 **Qld= 0,0000 m3/s**
FUGAS POR PUERTAS CERRADAS		Nº Puertas= 8 Ae= 0,02 m2 Pl= 50 R= 2 **Q= 0,9390 m3/s**
FLUJO DE AIRE:	Qdc= 2,4650 m3/s **Qs= 3,6974614 m3/s** **Aequiv= 0,42 m2**	Qdc= 0,9390 m3/s **Qs= 1,4085567 m3/s** **Aequiv= 0,16 m2**
B) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO SISTEMA DE PRESURIZACIÓN DE CLASE "C" Pa=10 Pa		
		¿Puerta salida de escalera abierta al exterior? (SI=1) 1 Ancho Puerta= 1,2 m Alto Puerta= 2,1 m Pl= 10 Pa R= 2 Q10= 7,0341704 m3/s **Q10= 8,0893 m3/s**
C) CÁLCULO DEL CAUDAL NECESARIO SISTEMA DE PRESURIZACIÓN DE CLASE "C" (0,75m3/s)		
FUGAS CON PUERTAS ABIERTAS A PLANTA INCENDIADA		vel. aire (m/s)= 0,75 m/s Ancho Puerta= 0,825 m Alto Puerta= 2,1 m
Area adicional de fuga desde un vestibulo,además de la correspondiente a una puera abierta (ej ascensor)		Arem= 0,16 m
Caudal de Extracción por planta incendiada:		**Qdo= 1,2994 m3/s**
Área de la rejilla de extracción de la planta incendiada:		**Ava= 0,5198 m2**
Área del conducto de evacuación de la planta incendiada:		**Avs= 0,6497 m2**
		Pus= 9,0724 Pa Plob= 9,8890 Pa
		Qlob= 1,7170 m3/s
Caudal del ventilador para mantener 0,75 m/s		**Qsdo= 1,9745 m3/s**
	Qp=Qdc= 2,4650 m3/s Qfr= 0,0000 m3/s Q10= 0,0000 m3/s	Qp=Qdc= 0,9390 m3/s Qfr= 1,7170 m3/s Q10= 7,0342 m3/s
Caudal del ventilador para presurizar:	**Qt= 3,6975 m3/s**	**Qt= 8,0893 m3/s**
Sección compuerta de sobrepresión:	**Apv= 0,1917 m2**	**Apv= 1,1122 m2**

4.8. Sistema de control de humo de incendio

4.8.1. Justificación y descripción de la solución adoptada

Según se indica en el apartado 8 del DB-SI-3 del Código Técnico de la Edificación, en los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

a) Aparcamientos que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;

b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;

c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

En base a lo anterior, el aparcamiento del edificio dispone de un sistema de control del humo de incendio, constituido por un conjunto de conductos de extracción de humos y conductos de admisión de aire limpio, y que se encuentra descrito en el apartado de este anejo correspondiente a la extracción de humos del garaje.

Por otro lado, el edificio que nos ocupa es un Establecimiento de uso Administrativo, por lo que no se encuentra englobado en el epígrafe b) anterior.

Con respecto al epígrafe c), el edificio tiene un espacio central diáfano que en tres zonas del mismo comunica con las plantas más altas, constituyendo dichas zonas tres atrios.

En el caso del espacio central que comunica los atrios tanto en planta baja como en planta primera, se dispone de puertas correderas resistentes al fuego, de forma que en caso de incendio la puerta corredera actúa dividiendo el espacio de acuerdo a la sectorización establecida. Con estas puertas, se organiza la evacuación de los ocupantes a través de cada atrio hacia salidas de emergencia independientes, de forma que cada atrio es utilizado para la evacuación de menos de 500 personas, tal y como se justifica en el apartado de este anejo correspondiente a la evacuación del edificio.

Con la puerta corredera mencionada, se impide además el paso de humos en caso de incendio desde una espacio a otro. Con ello se consigue que los tres espacios con sus atrios respectivos se comporten como si fuesen edificios independientes, con ocupación y

evacuación de menos de 500 personas. Por este motivo no es necesario instalar un sistema de control del humo de incendio, tal y como se recoge en el apartado 8 del SI3 del CTE.

Sin embargo, adicionalmente los atrios se encuentran abiertos al exterior en su parte más alta, por lo que en caso de incendio (a pesar de la inexistente carga de fuego de estos recintos) tendría lugar la evacuación del humo en cada espacio a través de su atrio central, y la entrada de aire limpio, a través de las puertas de acceso al edificio, y salida de emergencia.

En planos aparecen representadas las puertas correderas de las plantas baja y primera, así como la organización de la evacuación del edificio.

4.9. Sistema de extracción de humos en el aparcamiento

4.9.1. Justificación de la solución adoptada

Como se ha indicado anteriormente, en base al cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (apartado 8 del Documento Básico SI3), el aparcamiento del edificio debe contar con un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad.

Según se indica en dicho apartado del DBSI3 el diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23585:2004 y EN 12101-6:2005, o puede utilizarse, como sistema de control de humo, el sistema de ventilación por extracción mecánica con aberturas de admisión de aire previsto en el DB-HS 3 si, además de las condiciones que allí se establecen para el mismo, cumple las siguientes condiciones especiales:

a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plaza·s con un caudal de impulsión máximo de 120 l/plaza·s, y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, cerrándose también automáticamente, mediante compuertas E300 60, las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.

b) Los ventiladores tanto de extracción de humo como de admisión de aire deben tener una clasificación F300 60.

c) Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E300 60. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 60.

Puesto que el aparcamiento dispone de un sistema de ventilación conforme DB-HS 3, diseñado para extraer un caudal de aire de 150 l/plaza·s e impulsar un caudal de aire de 120 l/plaza·s, y cuyos conductos de extracción discurren por el interior de un hueco de instalaciones que constituye un único sector de incendio a través de todas las plantas del edificio, se opta por utilizar este sistema para la evacuación de los humos en caso de incendio, para lo cual se instalarán ventiladores de extracción de humo y ventiladores de admisión de aire de marcas y modelos homologados, con una clasificación F300 60, y conductos con una clasificación E300 60.

4.9.2. Descripción de la instalación

El objetivo del sistema de ventilación y de extracción de humos del garaje es garantizar la calidad del aire interior, asegurando la correcta renovación del aire viciado y la eliminación de los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal del edificio, y la eliminación del humo generado en caso de incendio, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado o los humos, en su caso.

El sistema de ventilación adoptado es un sistema de ventilación mecánica, que consta de:

- conductos de extracción dotados de ventilador mecánico para impulsar el aire viciado/humo desde el aparcamiento hasta la cubierta del edificio, y

- conductos de admisión que toman el aire de renovación del exterior.

El caudal de aire extraído por el sistema de ventilación será de 150 l/s por plaza de aparcamiento y el caudal de impulsión será de 120 l/s por plaza de aparcamiento, según se indica en el apartado 8 del DB-SI-3 del CTE.

Según se indica en la tabla 3.1 del DB-HS-3 del Código Técnico de la Edificación, el número de redes de extracción será función del número de plazas del aparcamiento, resultando necesario 9 redes de extracción para un número de plazas inferior a 360. En el caso que nos ocupa, el número de plazas del aparcamiento del sótano -2 es inferior pero cercano a 360, por lo que se dispondrán 9 redes de conductos.

En el sótano -2 se instalarán 9 redes de conductos, y en el sótano -1 se instalará 1 red de conductos. El sistema de ventilación estará constituido por tanto por diez redes de conductos de extracción, con sus diez extractores correspondientes.

Las redes de conductos del sótano -2 se disponen aprovechando la distribución uniforme de los espacios en el edificio. Así se disponen alineaciones de conductos horizontales de extracción y alineaciones de conductos horizontales de admisión, a lo largo de las calles de circulación de vehículos en el sótano -2, y 1 conducto horizontal de extracción y un conducto horizontal de admisión a lo largo de la calle de circulación de vehículos en el sótano -1. La ubicación de los conductos en ambos casos se realiza de manera que el flujo de aire a través del aparcamiento sea eficiente, y evitando al máximo posible los cambios de dirección, los ensanchamientos bruscos y los encuentros con otras venas de aire.

Para la salida por cubierta del aire extraído se disponen 10 conductos verticales de extracción hacia cubierta en 9 huecos de instalaciones existentes para los conductos del sótano -2.

Por otro lado, según indica el Plan General de Ordenación Urbana de Córdoba, el caudal extraído en el aparcamiento debe garantizar una renovación mínima de aire de 15 m3/h por metro cuadrado de superficie. Puesto que la superficie del aparcamiento es de 9.000 m2, el caudal mínimo a extraer sería de 135.000 m3/h, inferior al caudal realmente extraído, correspondiente a 150 l/s por plaza de aparcamiento.

En cuanto a la admisión de aire del sistema de ventilación forzada del aparcamiento, además del acceso, se tendrá ventilación al exterior a través de conductos de ventilación para la admisión de aire, tal y como indica el Plan General de Ordenación Urbana de Córdoba.

Aunque las tomas de aire exterior de estos conductos de admisión están a escasa distancia del sótano (a nivel de planta baja) y podría realizarse la admisión de forma natural por la depresión creada por los extractores, la admisión de aire de renovación se realiza también de forma mecánica con ventiladores axiales inmersos en los conductos, de forma que se favorezca la ventilación del garaje con el funcionamiento de los ventiladores, y a la vez se permita la entrada de aire de forma natural por los conductos de admisión cuando los ventiladores no funcionan (ya que los ventiladores axiales permiten el paso de aire a través de los mismos).

Para la red de admisión que toma el aire de renovación del exterior se establece:

- a nivel de sótano -1 en tomas de fachada, por encontrarse el techo del sótano -1 por encima del terreno circundante.

- a nivel de planta baja en tomas de monolito o a nivel del pavimento de la acera, cuando éstas coinciden con las terrazas de planta baja.

De esta forma queda garantizado que el aire de admisión, que entra a nivel de planta baja, no será afectado por el humo del incendio, que sale por la cubierta del edificio.

La sección de los conductos de extracción de aire y de admisión de aire está calculada en función de los caudales de circulación de aire que tiene lugar por ellos.

En el caso de los conductos de admisión, esta sección es de 9,31 m2 en total en el tramo vertical de los mismos (siendo además superior a este valor la sección existente en las rejillas de toma de aire de fachada y de suelo en la planta baja, con el fin de tener una velocidad del aire de entrada reducida, 2,5 m/s, que evite la generación de ruidos). Esta sección es superior a 4,45 m2 que se corresponde con el requisito de disponer una sección total de 1,65 cm2 por cada m3 de local (para una superficie de 9.000 m2 del aparcamiento del edificio y una altura de 3 m).

Con esto se garantiza que pueda entrar el aire de forma natural por estos conductos de admisión, cuando los ventiladores axiales no estén funcionando.

La diferencia entre el caudal que es extraído por el sistema de ventilación y el caudal que es impulsado, entrará por las rejillas de la puerta de la rampa de acceso al aparcamiento, cuya sección de paso total es de 4,5 m2, para tener una velocidad de aire a través de las mismas de 2,5 m/s.

Los conductos serán de chapa metálica, tendrán una sección suficiente para el volumen de aire que circula por cada tramo de conducto, de forma que la velocidad del aire en el interior del conducto no supere los 10 m/s, para evitar pérdidas de carga y ruido excesivos.

Los conductos horizontales dispondrán de rejillas a lo largo de su longitud a razón de 1 rejilla de extracción y una rejilla de admisión cada 100 m2 de superficie de aparcamiento, y de forma que la distancia entre dos rejillas consecutivas no sea superior a 10 m. Además se dispondrán las rejillas a una distancia del techo menor o igual a 0,5 m. Como el sistema sólo cuenta con rejillas de extracción a nivel del techo del local, no resulta necesaria la instalación de compuertas E300 60 (que han de utilizarse para cerrar las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo en caso de incendio, en el caso de existir).

Como se ha indicado en el apartado anterior, los ventiladores serán de marcas y modelos homologados, con una clasificación F300 60, y los conductos tendrán una clasificación E300 60.

Siguiendo los requisitos del apartado 8 del DB-SI-3 del CTE, tanto en el sótano -2 como en el sótano -1 se dispone un sistema de detección de incendio que activará automáticamente los aspiradores mecánicos para la extracción de humo del garaje. Este sistema de detección se describe en el apartado correspondiente de este anejo.

Los ventiladores se ubicarán en la cubierta del edificio, con el fin de reducir las emisiones de ruido en el interior del propio edificio.

La salida de los conductos de extracción se diseñará de forma que se evite la entrada de agua de lluvia, se sitúe a más de 3 m de cualquier punto de entrada de aire en el aparcamiento y a más de 10 m de las construcciones colindantes y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual, con una altura de 2,5 m sobre la superficie pisable, y dispondrá de malla antipájaros en la boca de expulsión.

Los cuadros eléctricos de protección y control de los ventiladores se dispondrán en la cabina de control y dispondrán de la correspondiente señalización.

4.9.3 Cálculo de la red de conductos

Como se ha adelantado la red de conductos serán de chapa metálica, tendrán una sección suficiente para el volumen de aire que circula por cada tramo de conducto, de forma que la velocidad del aire en el interior del conducto no supere los 10 m/s, para evitar pérdidas de carga y ruido excesivos. Con la pérdida de carga y el caudal circulante por cada red se han seleccionado los extractores y ventiladores de admisión.

La red de ventilación será usada para la ventilación normal del aparcamiento y para la extracción de humo en caso de incendio. Por lo tanto esta red debe cumplir los requisitos del DB-HS-3 del CTE y adicionalmente los requisitos del DB-SI-3 del CTE.

Para la ventilación normal del aparcamiento es necesario extraer 120 l/s por plaza de aparcamiento.

Los caudales a extraer por el sistema de ventilación en caso de incendio será de 150 l/s por plaza de aparcamiento y el caudal a impulsar será de 120 l/s por plaza de aparcamiento, según se indica en el apartado 8 del DB-SI-3 del CTE.

Por tanto tendríamos un caudal total a extraer de:

$$Q = 120 \times 360 \times 3{,}6 = 155.520 \ {}^{m^3}\!/_{h}$$

Este caudal se extraerá en su conjunto por las nueve redes previstas, de modo que 7 redes están dimensionadas para un caudal de 19440 m3/h y dos redes para 9720m3/h.

Dicho caudal será extraído y admitido a través de las rejillas, de tamaño 225x825 dispuestas a lo largo de las redes.

A continuación se muestra un resumen del cálculo de las redes de conductos, con cuyas pérdidas por fricción y caudal, nos servirá para seleccionar el extractor adecuado:

Ventilador EXT1 de extracción en garaje sótano -2

TRAMO	MATERIAL C	Caudal (m3/h)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)	Ø CALCULO (mm)	Velocidad (m/s)	Velocidad circ. eq. (m/s)	PERDIDA LINEAL (mmca/m)	PERDIDA LINEAL (Pa/m)	LONG. (m)	PERDIDA TOTAL EN LA CONDUCCION (Pa)
M1-1	0,900	19 440	1000	700	910,998	7,714	8,28	0,068	0,667	3,0	2,00
1-2	0,900	10 560	1000	350	625,752	8,381	9,54	0,139	1,363	5,0	6,81
2-3	0,900	5 280	500	350	455,499	8,381	9,00	0,184	1,807	7,0	12,65
3-4	0,900	3 520	500	300	419,979	6,519	7,06	0,131	1,282	7,0	8,97
4-5	0,900	1 760	300	300	327,950	5,432	5,79	0,123	1,208	7,0	8,45
1-6	0,900	8 800	800	350	566,556	8,730	9,70	0,162	1,585	5,0	7,93
6-7	0,900	5 280	500	350	455,499	8,381	9,00	0,184	1,807	10,50	18,97
7-8	0,900	3 520	500	300	419,979	6,519	7,06	0,131	1,282	7,0	8,97
8-9	0,900	1 760	300	300	327,950	5,432	5,79	0,123	1,208	7,0	8,45
6-10	0,900	3 520	500	300	419,979	6,519	7,06	0,131	1,282	2,0	2,56
10-11	0,900	1 760	300	300	327,950	5,432	5,79	0,123	1,208	9,0	10,87
M4-EXT1	0,900	19 440	800	700	817,595	9,643	10,29	0,115	1,128	24,0	27,08

Pérdidas en la Conducción ..... 73,4 Pa
Pérdidas en acople a conducto ..... 20 Pa
Pérdidas en rejilla ..... 15 Pa
Pérdidas en elementos ..... 80,411 Pa

Presión disponible a la salida de ventilador 188,80 Pa

Pérdida Total ..... 188,81 Pa

Ventilador EXT2 de extracción en garaje sótano -2

TRAMO	MATERIAL C	Caudal (m3/h)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)	Ø CALCULO (mm)	Velocidad (m/s)	Velocidad circ. eq. (m/s)	PERDIDA LINEAL (mmca/m)	PERDIDA LINEAL (Pa/m)	LONG. (m)	PERDIDA TOTAL EN LA CONDUCCION (Pa)
M2-1	0,900	9 720	400	700	572,887	9,643	10,47	0,183	1,80	3,0	5,40
1-2	0,900	9 720	1000	350	625,752	7,714	8,78	0,119	1,172	8,0	9,38
2-3	0,900	4 860	500	350	455,499	7,714	8,28	0,158	1,554	4,0	6,21
3-4	0,900	3 240	500	300	419,979	6,0	6,50	0,112	1,102	7,0	7,71
4-5	0,900	1 620	300	300	327,950	5,0	5,33	0,106	1,039	7,0	7,27
M2-EXT2	0,900	9 720	400	700	572,887	9,643	10,47	0,183	1,80	24,0	43,20

Pérdidas en la Conducción ..... 79,2 Pa
Pérdidas en acople a conducto ..... 20 Pa
Pérdidas en rejilla ..... 15 Pa
Pérdidas en elementos ..... 80,411 Pa

Presión disponible a la salida de ventilador 194,60 Pa

Pérdida Total ..... 194,59 Pa

Ventilador EXT8 de extracción en garaje sótano -2

TRAMO	MATERIAL C	Caudal (m3/h)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)	Ø CALCULO (mm)	Velocidad (m/s)	Velocidad circ. eq. (m/s)	PERDIDA LINEAL (mmca/m)	PERDIDA LINEAL (Pa/m)	LONG. (m)	PERDIDA TOTAL EN LA CONDUCCION (Pa)
M8-1	0,900	19 440	900	700	865,967	8,571	9,17	0,087	0,853	3,0	2,56
1-2	0,900	12 960	1000	350	625,752	10,286	11,71	0,202	1,979	2,0	3,96
2-3	0,900	9 720	900	350	597,255	8,571	9,64	0,150	1,470	4,0	5,88
3-4	0,900	8 100	900	350	597,255	7,143	8,03	0,108	1,055	7,0	7,38
4-5	0,900	6 480	700	350	533,181	7,347	8,06	0,124	1,220	8,0	9,76
5-6	0,900	4 860	550	350	476,598	7,013	7,57	0,127	1,247	9,0	11,22
6-7	0,900	3 240	550	300	439,052	5,455	5,94	0,091	0,888	7,0	6,22
7-8	0,900	1 620	300	300	327,950	5,0	5,33	0,106	1,039	8,0	8,31
M8-EXT8	0,900	19 440	900	700	865,967	8,571	9,17	0,087	0,853	24,0	20,48

Pérdidas en la Conducción ..... 75,8 Pa
Pérdidas en acople a conducto ..... 20 Pa
Pérdidas en rejilla ..... 15 Pa
Pérdidas en elementos ..... 80,411 Pa

Presión disponible a la salida de ventilador 191,20 Pa

Pérdida Total ..... 191,18 Pa

Ventilador VE1 admisión de garaje sótano -2

TRAMO	MATERIAL C	Caudal (m3/h)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)	Ø CALCULO (mm)	Velocidad (m/s)	Velocidad circ. eq. (m/s)	PERDIDA LINEAL (mmca/m)	PERDIDA LINEAL (Pa/m)	LONG. (m)	PERDIDA TOTAL EN LA CONDUCCION (Pa)
M1-1	0,900	4 860	700	700	765,216	2,755	2,94	0,013	0,125	1,0	0,12
1-2	0,900	4 860	700	350	533,181	5,510	6,05	0,074	0,723	3,0	2,17
2-3	0,900	3 240	400	350	408,797	6,429	6,86	0,128	1,257	7,0	8,80
3-4	0,900	1 620	350	350	382,608	3,673	3,91	0,050	0,491	7,0	3,44
M1-VE1	0,900	4 860	700	700	765,216	2,755	2,94	0,013	0,125	3,50	0,44

Pérdidas en la Conducción ..... 15,0 Pa
Pérdidas en acople a conducto ..... 20 Pa
Pérdidas en rejilla ..... 15 Pa
Pérdidas en elementos ..... 60,791 Pa

Presión disponible a la salida de ventilador 110,80 Pa

Pérdida Total ..... 110,75 Pa

Ventilador VE2 admisión de garaje sótano -2

TRAMO	MATERIAL C	Caudal (m3/h)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)	Ø CALCULO (mm)	Velocidad (m/s)	Velocidad circ. eq. (m/s)	PERDIDA LINEAL (mmca/m)	PERDIDA LINEAL (Pa/m)	LONG. (m)	PERDIDA TOTAL EN LA CONDUCCION (Pa)

Con estos datos hemos seleccionado los extractores y ventiladores de admisión del garaje, que dispondrán de doble velocidad para su funcionamiento como ventilación o en caso de incendio:

Extractores:

- EXT-1, EXT-4 al 9: CVHT-22/22-4kw
- EXT-2 y EXT-3 : CVHT-15/15-2,2KW
- EXT-10: CVHT-9/9-0,55 KW

Ventiladores de admisión:

- VEN-05/09/11/15/16: CHGT/4-560-6-22º/1,1Kw
- VEN-02/03/04/06/07/08/10/12/13/14/17: CHGT/4-560-6-16º/0,75Kw
- VEN-18/19: CHGT/4-560-6-10º/0,55Kw
- VEN-01: CHGT/4-500-6-16º/0,55Kw

4.10. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios y de los medios de evacuación

4.10.1. Justificación y descripción de la solución adoptada

Según se indica en el apartado 2 del DB-SI-4, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual: extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción, se señalizarán mediante señales conformes a la norma UNE 23033-1, con el siguiente tamaño:

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

En base a lo anterior se ha realizado a señalización que se indica en planos, junto a los equipos indicados.

Tal y como se indica en el apartado 7 del DB-SI-3, para la señalización de los medios de evacuación del edificio se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”.
- La señal con el rótulo “Salida de emergencia” se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia, si existe.
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- En dichos recorridos, si existen puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, se dispondrá junto a la misma la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.
- El tamaño de las señales será:
    - 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
    - 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
    - 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

En base a lo anterior se ha realizado a señalización que se indica en planos.

4.11. Alumbrado de emergencia

4.11.1. Justificación de la solución adoptada

De acuerdo al apartado 2 del DB-SU-4, Seguridad frente al riesgo derivado de iluminación inadecuada, se debe de dotar de instalación de alumbrado de emergencia al edificio, de forma que permita la salida de los usuarios, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

En base a lo anterior se proyectará un sistema de alumbrado de emergencia y señalización mediante equipos autónomos automáticos provistos de señalización permanente. Este sistema entrará en funcionamiento en caso de un fallo general del alumbrado.

El edificio contará con alumbrado de emergencia en las zonas y elementos siguientes:

a) todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;

b) todo recorrido de evacuación;

c) el aparcamiento del edificio;

d) los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial;

e) los aseos generales de planta;

f) los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;

g) las señales de seguridad.

Todos estos servicios cumplirán de forma aproximada las prescripciones de carácter general del aptdo. 4 de la ITC 28 del REBT, en lo referente a locales de pública concurrencia.

4.11.2. Descripción de la instalación

Las luminarias se situarán al menos 2 m por encima del nivel del suelo y se dispone una en cada puerta de salida y posiciones en las que es necesario destacar un peligro potencial o emplazamiento de un equipo de seguridad, así se colocan como mínimo en los siguientes puntos:

- En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
- En las escaleras de tal forma que se iluminen directamente cada tramo de escaleras.
- En cualquier cambio de nivel.
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

La instalación será fija, provista de fuente propia de energía y entrará 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 un descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

La instalación se diseña bajo los siguientes principios:

- El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe de alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.
- Se debe de asegurar las siguientes condiciones durante un periodo de una hora como mínimo desde el instante en que tenga lugar el fallo:
    - En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe de ser, como mínimo, de 1 lux a lo largo del eje central y de 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.
    - 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 de alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux como mínimo.
    - A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe de ser mayor de 40:1.
    - Los niveles de iluminación de emergencia deben de 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.

- El valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será de 40.

- La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y para los medios manuales de protección contra incendios y de los primeros auxilios cumple los siguientes requisitos:

- La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe de ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes.

- La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe de ser mayor de 10:1.

- La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor > 10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

- Las señales de seguridad deben de estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s y al 100% al cabo de 60 s.

4.12. Otros aspectos generales

4.12.1. Pasos de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

Se ha de guardar especial cuidado en el diseño y ejecución de otras instalaciones del edificio, como es el caso de las instalaciones de climatización, de forma que se cumplan los requisitos de protección contra el fuego establecidos en el CTE y descritos en este documento, como es el caso de la sectorización del edificio.

Así, la instalación de climatización parará su funcionamiento en caso de incendio, comandada desde la centralita de protección contra incendios, y los conductos de climatización dispondrán de compuertas cortafuego en cada punto en el que atraviesen distintos sectores de incendio, que cerrarán en caso de incendio, de forma que se de continuidad a la compartimentación en esos puntos, tal y como se establece en el apartado 3 del DB-SI-1.

En el caso de tuberías, bandejas de cables, etc. que atraviesen distintos sectores de incendio, se dispondrá de dispositivos intumescentes de obturación, que, en caso de incendio, obturan automáticamente la sección de paso y garantizan la resistencia al fuego del elemento de sectorización atravesado en ese punto.

De forma análoga, en los patinillos verticales de instalaciones en los que se dispongan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3, d2, B_L-s3,d2 o mejor (como es el caso de las tuberías plásticas), se realizará una compartimentación de los mismos cada 10 m de su desarrollo vertical. En el caso en que por los patinillos verticales de instalaciones sólo transcurran elementos metálicos (tuberías de acero, conductos de chapa metálica, etc), dicha compartimentación no será necesaria.

Sevilla, Febrero de 2010.

Los Arquitectos:

Miguel Pontijas Calderón

arquitecto col. nº 3449 COAS

Manuel Osuna Llinares

arquitecto col. nº 5001 COAS

A.05.08.05. Instalaciones Especiales.

1. Objeto y alcance 1

2. Infraestructuras y programa de necesidades 1

3. Normativa legal de aplicación 2

4. Descripción general 2

5. Instalaciones Anti-Intrusismo. 3

5.1. Objeto 3

5.2. Arquitectura de la solución 5

5.2.1. Infraestructura y cableado soporte del sistema 5

5.2.1.1. Canalización 5

5.2.1.2. Red de cableado 6

5.3. Instalación y configuración inicial 6

6. Instalación de Circuito Cerrado de Televisión 6

6.1. Objetivo 6

6.2. Arquitectura de la solución 7

6.2.1. Infraestructura y cableado soporte del sistema 8

6.2.1.1. Canalización 8

6.2.1.2. Red de cableado 9

7. Instalación de Megafonía 9

7.1. Objetivo 9

7.2. Arquitectura de la solución 10

7.2.1. Elementos de reproducción, gestión y amplificadores 10

7.2.2. Infraestructura y cableado soporte del sistema 11

7.2.2.1. Canalización 12

7.2.2.2. Red de cableado 12

8. Instalación de captación y distribución de señal de radiodifusión sonora y televisión. 13

8.1. Objetivo. 13

8.2. Arquitectura de la solución 13

8.2.1. Elementos de captación de señales 14

8.2.1.1. Selección de emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras 15

8.2.1.2. Cálculos de los soportes para la instalación de las antenas receptoras 16

8.2.2. Red de distribución 16

8.2.2.1. Arquitectura de la red. 17

8.2.3. Infraestructura del sistema. 17

9. Instalaciones de sistema de cableado estructurado. 18

9.1. Objetivos 18

9.2. Descripción del sistema. 19

10. Instalaciones de control de accesos. 20

11. Equipo de traducción simultánea 20

12. CCTV de salas de vistas. 21

1. Objeto y alcance

El presente documento tiene por objeto definir completamente las instalaciones Especiales con que se dotará al edificio Ciudad de la Justicia de Córdoba objeto del presente proyecto.

2. Infraestructuras y programa de necesidades

Puede concretarse como objetivo principal de este anejo el proyectar los medios e instalaciones especiales que se determinen, de acuerdo al servicio de telecomunicaciones y de seguridad con que se ha decidido dotar al futuro Edificio Ciudad de la Justicia de Córdoba.

En particular para el edificio y la parte que se va a dotar para el uso del titular de las instalaciones se proyectan los siguientes medios e instalaciones:

Sistemas Antiintrusión, por el que una central de alarma recoge las señales enviadas por detectores de intrusión en aquellos accesos que se han determinado de acuerdo al riesgo y características de cada dependencia.

Sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) a través del cual se realizará un control (y grabación) visual de las zonas que se han previsto necesario vigilar, como el perímetro del Edificio y el acceso principal del mismo.

Captación y distribución de radiodistribución sonora y televisión terrestre, así como distribución de radiodifusión sonora y televisión por satélite, en aquellas estancias en las que dicho servicio se ha considerado conveniente.

Sistemas de Megafonía a través del cual se reproducirá avisos a las zonas comunes del edificio. Dentro de esta instalación no se incluirán la megafonía propia de las salas de vistas.

Sistema de cableado Estructurado (SCE) el cual dota de red cooperativa de voz y datos a aquellas estancias en las que dicho servicio se ha considerado conveniente.

Sistema de control de accesos, que dotará al edificio de un sistema de gestión de acceso al recinto y restringirá el acceso a los locales definidos.

3. Normativa legal de aplicación

Para las instalaciones antes citadas como las correspondientes a CCTV y sistemas antiintrusión se seguirán las siguientes normas y reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Instrucciones Complementarias.
- Código Técnico de la Edificación.
- Norma EN50131-1 sobre diseño e instalación de sistemas de alarmas de seguridad y antiatraco.

Para el diseño de la infraestructura de telecomunicaciones no se seguirá el R.D. 401/2003, de 4 de abril, relativo al Reglamento regulado de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios, ya que el edificio no queda incluido en la ley de la propiedad horizontal al no tener módulos para otros propietarios o con alquiler superior a 1 año.

Sin embargo es importante destacar que para el diseño y dimensionamiento de la infraestructura de captación y distribución de señal RTV se tendrán en cuenta los apartados correspondientes reglados en dicha norma.

Por otra parte, para el diseño y dimensionamiento del sistema de cableado estructurado (SCE) se van a seguir las recomendaciones y requerimientos que para un SCE establece la norma ISO/IEC 11081 y la norma europea EN 50173, las cuales prácticamente son coincidentes.

4. Descripción general

El diseño de las instalaciones especiales que se proyectan para la edificación objeto de este proyecto, bajo las recomendaciones anteriormente descritas y de acuerdo con los usos contemplados en el punto "Infraestructuras y programa de necesidades", son con carácter general las siguientes:

Instalación de Sistema Antiintrusión.

Instalación de Circuito Cerrado de Televisión.

Instalación de captación y distribución de señal RTV.

Instalación de Megafonía del edificio.

Instalación de Sistema de Cableado Estructurado.

De esta forma se dota a la edificación de control mediante visión perimetral e interior del edificio gracias al sistema de CCTV, detección de intrusión en las entradas al edificio y en estancias reservadas del mismo, sistema de megafonía interior al edificio y red de voz y datos dando servicio a aquellas estancias que precisen de los mismos, así como toma de televisión desde el cual poder recibir las señales de radiodifusión sonora y televisión terrestres, difundidas por entidades con título habilitante.

5. Instalaciones Anti-Intrusismo.

5.1. Objeto

Según se recoge en la Norma Técnica para la Protección de Edificios Públicos de Uso Administrativo ante el Riesgo de Intrusión, en aquellos edificios públicos de uso administrativo que utilicen los órganos de la Administración de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se deben de proporcionar un grado de seguridad acorde con el nivel de riesgo al que se encuentren sometidos.

Este edificio se cataloga según la citada norma como de nivel RA-4, esto es de Riesgo alto, obteniéndose los siguientes valores en la tabla de puntuación:

- Orden Jerárquico: N-3 => 4 puntos.
- Organización, uso y utilización: N-3 => 4 puntos.
- Ocupación y contenido: N-5 => 8 puntos.
- Ubicación: N-3 => 2 puntos.
- Gestión: N-5 => 8 puntos.

Esto hace un total de 26 puntos por lo que según la tabla de baremación el edificio se cataloga como de nivel RA-4 o Riesgo alto.

Para un edificio con esta catalogación se le debe de dotar como mínimo de los siguientes medios técnicos:

- Sistema de detección perimetral.

- Sistema de detección periférica.
- Sistema de detección interior.
- Sistema de señalización y control.
- Sistema de circuito cerrado de televisión.
- Sistema de videograbación.
- Sistema inspección de correspondencia y paquetería.
- Sistema de detección de metales.
- Sistema de control centralizado de visitas.
- Sistema de control de vehículos.
- Sistema de gestión con puesto de control.

Esta instalación está orientada a detectar el acceso no autorizado al edificio, o a determinadas estancias del mismo, a través de detectores de apertura de puertas y detectores de presencia de tecnología dual.

Para el estudio de esta instalación nos basaremos en la norma europea EN50131-1:2004 sobre Alarmas de seguridad.

Según la citada norma dicta para las instalaciones de seguridad uno de los cuatro Grados de Seguridad, en función del grado de riesgo del área protegida, dentro de estos grados se clasifica esta instalación como Grado 3, esto es, medio alto la cual cubre la mayoría de instalaciones comerciales e industriales, así como las domésticas de gran valor. Esta consideración supone además de un grado mas elevado de seguridad una mejor valoración por parte de las aseguradoras.

El instalador garantizará la instalación de un sistema de grado adecuado, lo que se debe de realizar por medio de una evaluación adecuada de la instalación. Uno de los requisitos de la norma EN50131 consiste en señalar el grado de seguridad de todos los componentes. Además todos los componentes del sistema deben de cumplir con el grado de seguridad del sistema, en nuestro caso el Grado 3.

Para el cumplimiento del grado 3 de la norma EN50131 se deben de emplear equipamientos de señalización que integren encriptación de datos. Otro de las obligaciones para el cumplimiento del grado 3 es el referente a los tiempos de autonomía y de recarga del 80% que para el grado 3 son de 24 horas para el tiempo de autonomía y de 24 horas para el tiempo de recarga al 80 %. En cuanto a los detectores para grado 3 deben de tener un sistema de antienmascaramiento. La central debe de detectar y actuar según la señal antimáscara.

En la norma EN50131-1 se especifican el funcionamiento y los requisitos necesarios para los elementos de señalización empleados en cada grado de seguridad y la capacidad de memoria y los tipos de eventos registrados.

Los elementos que definen un sistema de anti-intrusismo son los siguientes:

Central de Seguridad y elementos expansores.
Detectores de intrusión.
Infraestructura y cableado soporte del sistema.

5.2. Arquitectura de la solución

La solución adoptada garantiza la detección punto a punto de todos y cada uno de los elementos de la instalación (detectores de presencia y contactos magnéticos) de forma individualizada, de modo que en la central de seguridad se refleje el elemento que entra en acción.

La topología del sistema consiste en un bus de dos hilos trenzado a 20 vueltas/metro de cobre aislado de sección nominal 1,5 mm2, donde se conectan a través de módulos de expansión cada uno de los elementos de la instalación (contactos magnéticos y teclado). Dicho bus se conecta directamente a la centralita.

Desde los módulos de expansión del bucle multiplexado se conectarán mediante cable de 4x0.25 mm2 los sensores para su integración e identificación en el bus de detección.

El sistema es flexible ante ampliaciones de nuevos elementos de detección de intrusismo.

5.2.1. Infraestructura y cableado soporte del sistema

La red de cableado y canalización será en bus conectado directamente a la central de alarma, y en el cual se conectarán los expansores y el teclado. Así mismo los contactos magnéticos se conectarán en estrella con los expansores.

5.2.1.1. Canalización

El cableado del bus se tenderá por tubos de PVC corrugados Libre de Halógenos de 25 mm de diámetro, mientras que el cableado de acometida a los contactos magnéticos se realizará por tubos de 13 mm de diámetro.

La canalización será única para elementos de seguridad, no albergando cableado de RTV ni VYD, utilizando bandeja metálica de dimensiones indicadas en planos.

5.2.1.2. Red de cableado

Físicamente, se utilizarán dos cables de dos pares de cobre para ser utilizados como bus que coserá a los módulos expansores, y a éstos se les conectará un máximo de "n" dispositivos dependiendo del número de entradas del mismo.

Si la longitud del bus superara los 500m puede hacerse necesario la instalación de módulo aislador repetidor para la conexión con el bus principal.

Para la conexión de los dispositivos a los expansores, se utilizarán una manguera de cobre de 6 hilos, donde 2 hilos transportarán la alimentación del detector, 2 hilos llegarán al tamper de protección y 2 hilos para recoger la propia señal de alarma del detector.

Por tanto los diferentes tipos de cables a instalar serán:

- Cable de dos pares trenzados 2x2x1,5mm², para el bus
- Manguera de cobre de 2x0.75 + 4x0.25mm², para transportar la alimentación y señal de alarma del detector respectivamente.

5.3. Instalación y configuración inicial

El sistema antiintrusión quedará totalmente instalado, configurado y operativo.

Quedará configurada toda la electrónica de todos los subsistemas y todas las aplicaciones informáticas. Se realizarán pruebas de operación.

6. Instalación de Circuito Cerrado de Televisión

6.1. Objetivo

Se describen en este capítulo las instalaciones de circuito cerrado de televisión necesarias para satisfacer los requisitos de vigilancia con los que dotar al edificio Contenedor de Servicios Avanzados.

Con esta instalación se dota al edificio de visualización de los espacios críticos de tránsito, controlando tanto perímetro exterior del mismo como espacios interiores tales como pasillos, accesos, recepciones, etc. En general permite realizar un control y grabación visual de aquellos espacios que se determinen, ya sean por tránsito o acceso de personas o automóviles.

Los elementos que definen un sistema de CCTV son los siguientes:

Elementos de captación de imagen.
Elementos para la visualización y registro de los eventos.
Infraestructura y cableado soporte del sistema.

Un aspecto importante dentro del sistema de seguridad será la ópticas de las videocámaras, ya que éstas al igual que las lentes que se dispongan, deben contar con rangos de visión que permitan la visualización clara y definida de los sucesos que puedan ocurrir dentro de las zonas en que operen y, además, que la ubicación de las mismas sea la idónea para optimizar el grado de cobertura con el mínimo número de elementos necesarios.

La seguridad del edificio posee un control centralizado desde el que interactuar con el sistema de una manera fácil y eficaz para el usuario.

La instalación debe de permitir la coordinación con el sistema de antiintrusismo de forma que este sistema muestre en uno de los monitores de la zona donde se ha producido la alarma para un mejor control del posible acceso no autorizado.

Las instalaciones proyectadas cumplen con las reglamentaciones siguientes:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Instrucciones Complementarias.
- Código Técnico de la Edificación.

6.2. Arquitectura de la solución

Se ubicarán cámaras para controlar las siguientes áreas:

- Perímetro exterior, controlando las entradas principales, secundarias y la rampa de acceso al garaje.
- Vestíbulos del edificio y puertas de entrada.

Para visualizar el perímetro exterior se dispondrán cámaras fijas con lentes varifocales, ajustando las mismas para tener una imagen nítida de las entradas principales del edificio.

Se instalará también una cámara DOMO motorizado de interior en el vestíbulo, para el control de acceso y tránsito de público.

La cámara DOMO de interior será fijada en el techo del vestíbulo. Las cámaras de exterior serán fijadas a la fechada externa a través de un soporte angular con pasacables e incorporarán carcasa de aluminio con calefactor y techo de protección solar.

Todas las cámaras a excepción del DOMO serán del mismo tipo y sus características técnicas serán como mínimo las definidas en los apartados "Cámaras fijas de exterior con óptica varifocal" y "Cámara motorizada DOMO de interior".

El sistema será gobernado desde el puesto de control central situado en el Centro de Control en Recepción, situado en la planta baja del edificio como podemos ver en el plano. Para el gobierno del sistema se utilizarán los siguientes elementos:

- Monitores
- Grabador digital. Tendrá un funcionamiento triple (visualización multiplexada, grabación y reproducción simultánea).

El sistema es flexible ante ampliaciones de nuevos puntos a vigilar.

6.2.1. Infraestructura y cableado soporte del sistema

La red de cableado y canalización será en estrella desde el grabador digital hasta cada cámara instalada.

6.2.1.1. Canalización

Cuando la trayectoria del cableado de acometida a las cámaras coincida con la trayectoria de la bandeja de telecomunicaciones (compartida con los servicios de RTV, SCE y Antiintrusismo y descrita en el apartado "Infraestructura del sistema") se tenderán los cables por la misma.

La acometida desde dicha bandeja a las cámaras se realizará por tubos de PVC corrugados Libre de Halógenos de 25 mm de diámetro, por el camino más corto.

Para asegurar la calidad de las imágenes la alimentación de las cámaras se canalizará independientemente a la del cable que transporte la señal de TV. Así se evitarán interferencias de ruido con la señal.

6.2.1.2. Red de cableado

Para el cableado de la instalación se utilizarán tres tipos de cables

- Cable UTP Categoría 5e, con cubierta libre de halógenos, desde equipo de control hasta la cámara DOMO, para realizar el control del posicionador, zoom, foco... de la cámara móvil.
- Cable coaxial RG59 estándar, con cubierta libre de halógenos, desde la cámara hasta el grabador digital, para la señal de TV.

- Cable coaxial RG11, para largas distancias, con cubierta libre de halógenos, desde la cámara hasta el grabador digital, para la señal de TV.

7. Instalación de Megafonía

7.1. Objetivo

Se describen en este capítulo las instalaciones de megafonía necesarias para satisfacer los requisitos básicos de comunicación con los que dotar al edificio Ciudad de la Justicia de Córdoba.

Con esta instalación se dota al edificio de un sistema para comunicación de avisos y señales. El sistema será controlable por plantas y tendrá una arquitectura flexible y que permita la actuación por zonas para un mejor control y utilización de la instalación.

Mediante un sistema de Megafonía se pretende producir una señal sonora para que sea escuchada en una zona amplia. El oído humano responde a un conjunto de frecuencias entre 20Hz y 20000Hz (20KHz). La mayor parte de las instalaciones de megafonía se utilizan solo para difusión de la palabra. Es suficiente trabajar en una banda de frecuencia entre 100Hz y 10KHz para asegurar una calidad aceptable del mensaje reproducido.

Como criterio a seguir tendremos en cuenta que un sistema de megafonía debe conseguir una distribución de sonido constante en el área de audiencia. Los altavoces deben ser colocados regularmente sobre el área a sonorizar para evitar zonas con alto nivel de salida, que provocarían molestias al oyente en las proximidades de los altavoces. También se deben evitar zonas con poco nivel. Cuando el sistema se aplique a la reproducción de la palabra debe asegurarse la inteligibilidad para una buena comprensión del mensaje. Para ello evitaremos el ruido de fondo, reverberación y reflexiones del sonido que puedan provocar ecos molestos.

Los elementos que definen un sistema de Megafonía son los siguientes:

Elementos de reproducción y gestión de sonido.
Elementos para la amplificación y distribución de las señales.
Infraestructura y cableado soporte del sistema.

Este recinto se considera dentro del grupo de recintos con una absorción media del 30 %, que no precisan tratamiento específico para el estudio de las instalaciones de megafonía.

Las instalaciones proyectadas cumplen con las reglamentaciones siguientes:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Instrucciones Complementarias.
- Código Técnico de la Edificación.

7.2. Arquitectura de la solución

El sistema será gobernado desde el puesto de control central situado en el Centro de Control en Recepción, situado en la planta baja del edificio como podemos ver en el plano.

Se ubicarán los equipos de gestión, reproducción y amplificadores en la recepción del edificio, ya que por su situación y como punto de gestión se entiende que es la solución más idónea para situarlas. Se ha previsto además un micrófono para la emisión de avisos por zonas a través del amplificador del sistema. El micrófono estará situado también en la recepción de la planta baja, donde el personal de recepción podrá gestionar las visitas, bien a través de las extensiones telefónicas, como a través de este sistema de megafonía.

Se colocarán altavoces empotrados en el techo en las zonas de los vestíbulos y pasillos de distribución del edificio, exceptuando los locales no instalados.

En cuanto al control del volumen del sonido, se han previsto una serie de controles por zona para una mejor gestión. Estos mandos solo gestionarán el volumen de salida para su zona e función de la señal de entrada procedente del amplificador de la recepción del edificio.

El sistema es flexible ante ampliaciones de nuevos puntos a vigilar.

7.2.1. Elementos de reproducción, gestión y amplificadores

Las unidades amplificadoras de la instalación junto con los equipos fuentes de programa, se instalaran reunidos en un local exclusivo, de fácil acceso, situado en un lugar del edificio que

simplifique el trazado de la red de distribución. El local estará ventilado, exento de humedad y polvo, y alejado de los elementos que por su naturaleza originen de forma permanente o transitoria altos niveles de vibración o ruido.

La temperatura ambiente se mantendrá en cualquier circunstancia entre 5 y 30° C, situándose los equipos alejados de cualquier foco de calor u en lugar que no permita la incidencia de los rayos solares sobre los mismos.

7.2.2. Infraestructura y cableado soporte del sistema

Enlaza los equipos amplificadores centrales con cada uno de los altavoces de la instalación, estando constituida por el conjunto de circuitos que en base a sus características precise la instalación.

El conjunto de la red de distribución incluirá los siguientes niveles u elementos: Líneas principales de distribución. Las líneas que en los distintos circuitos constituyen el primer nivel de distribución se reunirán formando este conjunto de líneas principales de distribución. Estas líneas parten de la caja general dé distribución, situada en el local que aloja las unidades amplificadoras centrales y hacen llegar las señales megafónicas de los distintos programas a puntos del edificio situados convenientemente, para desde ellos continuar la distribución a áreas o recintos definidos del edificio. En dichos puntos se dispondrán cajas de distribución a partir de las cuales se iniciarán los ramales de distribución. La disposición de las líneas principales de distribución dependerá de la constitución del edificio y del número y localización dentro del mismo de los recintos a cubrir por la instalación megafónica. En cualquier caso en su recorrido se utilizarán zonas de servicio, de fácil acceso, como conductos verticales o recintos de cajas de escaleras.

Ramales de distribución. Se inician en las cajas de distribución donde se conectan con las líneas principales, estando constituidos por las líneas de los distintos circuitos establecidos que dan servicio a un área o local definidos del edificio, como puede ser el conjunto de habitaciones de una planta.

Se incluirán cajas de derivación que servirán para la conexión y comienzo de las líneas terminales, intercalándose eléctricamente mediante cajas de derivación los reguladores locales de volumen o interruptores de programa que la instalación pueda requerir.

En el recorrido de los ramales de distribución se procurará el máximo de accesibilidad, tendiéndose las líneas por conductos registrables o sobre los falsos techos en caso de haberlos.

Líneas terminales. Se inician en las cajas de derivación y realizan la distribución final, llegando a alcanzar directamente un altavoz cuando éste se sitúe empotrado, terminando en caja terminal cuando se sitúe adosado.

En estas líneas y al igual que en los ramales, se intercalarán por medio de cajas de derivación o de mecanismos, los elementos complementarios, selectores de programa o reguladores de volumen, que la instalación pueda requerir. En cualquier caso, la separación entre la red de distribución del sistema megafónico con la red de distribución de energía eléctrica no deberá ser menor de 20 cm en cualquier punto.

7.2.2.1. Canalización

Cuando la trayectoria del cableado de acometida a las cámaras coincida con la trayectoria de la bandeja de telecomunicaciones (compartida con los servicios de RTV) se tenderán los cables por la misma.

La acometida desde dicha bandeja a las cámaras se realizará por tubos de PVC corrugados Libre de Halógenos de 25 mm de diámetro, por el camino más corto.

7.2.2.2. Red de cableado

Para el cableado de la instalación se utilizará Cable Bicolor rojo y negro con las siguientes características:

- Tensión de servicio: 150 V
- Temperatura de servicio: -5ºC a +70ºC
- Composición del conductor: Clase 5.

8. Instalación de captación y distribución de señal de radiodifusión sonora y televisión.

8.1. Objetivo.

En este capítulo se describen las instalaciones necesarias para la captación y la posterior distribución de la señal de RTV en el edificio objeto del presente proyecto.

La infraestructura desplegada consta de los elementos necesarios para satisfacer inicialmente las siguientes funciones:

- La captación y adaptación de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrenales, tanto analógicas como digitales, y su distribución hasta cada toma situadas en las estancias dotadas de tal servicio. Las señales de radiodifusión sonora y de televisión terrenales susceptibles de ser captadas, adaptadas y distribuidas serán las difundidas por las entidades habilitadas dentro del ámbito territorial correspondiente.
- La distribución de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite, tanto analógicas como digitales, hasta las citadas tomas.

En este mismo sentido, otra función a satisfacer es la del establecimiento de un plan de frecuencias para la distribución de las señales de televisión y radiodifusión terrenal de las entidades con título habilitante, sin manipulación ni conversión de frecuencias y que permita la distribución de señales, no contempladas en la instalación inicial, por los canales previstos de forma que no se afecten los servicios existentes y se respeten los canales destinados a otros servicios que puedan incorporarse en un futuro.

8.2. Arquitectura de la solución

La solución adoptada es una red de difusión distribuida en línea bus, que unirá los nodos de distribución de cada vertical (registros secundarios) con el nodo principal (electrónica de cabecera situada en la sala de control y vigilancia situada en la planta baja del edificio).

Cada registro secundario irá conectado, en estrella, con cada una de las tomas de FM-TV.

La red de distribución se ha diseñado y dimensionado para obtener el mayor equilibrio posible entre las distintas tomas, de tal manera que se proporcione y garantice en todas las tomas del inmueble un nivel y calidad de señal acorde con lo reglado en el R.D. 401/2003.

ESTUDIO	NIVEL DE SEÑAL	S/N	S/I	RIZADO
UHF Analógica	(57 – 80) dBµV	> 43 dB	> 54 dB	< 16 dB
UHF Digital	(45 – 70) dBµV	> 25 dB	> 30 dB	< 16 dB
FI	(47 – 77) dBµV	> 11 dB	> 18 dB	< 20 dB

El sistema de captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión procedentes de emisiones terrenales y de satélite, estará formado por los siguientes elementos:

Elementos de captación de señales.
Equipamientos de cabecera
Red de distribución.

8.2.1. Elementos de captación de señales

Respecto a la recepción de las señales de Radiodifusión sonora (FM-Radio) y TV terrenal (AM-TV), es preciso conocer qué canales se van a captar, si éstos van a proceder de uno o varios repetidores y a qué banda de frecuencia corresponden. En función de estos datos, se determinará el número de antenas que se deben instalar.

Para cada canal, será necesario el estudio de una serie de factores que intervienen en la elección de la antena más adecuada para cada caso, siendo los más importantes.

Nivel de señal en la zona: Este aspecto es fundamental para determinar el nivel de ganancia que debe tener la antena para que la tensión a la entrada del amplificador sea la adecuada. Este nivel ha de ser suficiente, pero no excesivo, ya que llevaría a trabajar al amplificador a trabajar en la zona de saturación y con ello obtener una mala calidad de imagen en el receptor.

Calidad de la señal: En determinadas se reciben dos señales correspondientes a un mismo canal, que debido a la diferencia de recorridos, tienen distintos tiempos de propagación y por tanto aparecen desfasadas en la pantalla; además, la señal reflejada es siempre más débil por lo que se presenta como una sombra (imagen fantasma).

En algunos casos particulares es posible que la señal reflejada sea más intensa que la directa, que resulta atenuada por un obstáculo; esto puede sugerir que se oriente la antena en la dirección de la señal reflejada, si se obtuviera así una mejor recepción.

Considerando un entorno urbano en la zona de casco antiguo del municipio, el nivel de señal mínimo de las señales que se recibirán en el emplazamiento de los elementos de captación, vendrán marcados por el apartado 4.1.6 del Anexo I del R.D.401/2003 .

8.2.1.1. Selección de emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras

Las antenas para la recepción de las señales de los servicios de radiodifusión terrestres se instalarán sobre la cubierta y accesible a través de las escaleras del mismo tal como se indica en el correspondiente plano.

Sobre dicho mástil se sitúan dos antenas: la omnidireccinal para FM-Radio y la antena directiva para la banda UHF, cuyas características básicas se recogen en el apartado "Características de los elementos de captación". Su correspondiente cable de bajada se lleva por el camino más corto, a través de la canalización de enlace superior, hasta la sala donde se sitúa la cabecera del sistema.

La correcta recepción de las señales, en nuestro caso, requiere elevar las antenas al menos 3 m sobre el nivel de la cubierta. Al objeto de poder colocar los elementos captadores en la posición adecuada, se utilizará un mástil de 3 metros que soportará las antenas.

Se utilizarán por tanto dos antenas, cuyos parámetros básicos se indican a continuación. Sus especificaciones completas se recogen en el pliego de condiciones.

Servicio	FM-radio	AM-TV (VHF)	AM-TV (UHF), COFDM-TV (UHF) y DAB (VHF)
Tipo	Circular	Directiva	Directiva
Ganancia	0 dB	9 dB	12 dB (UHF) / 9 dB (VHF)
Carga al viento	< 15 Newtons	< 35 Newtons	< 50 Newtons

Desde la antena se llevará la señal a la cabecera, usando cable coaxial con forro de intemperie, impedancia característica 75Ω, ancho de banda 2150MHz con atenuaciones ≤17dB/100m a 860MHz y 29.5dB/100m a 2150MHz, donde se hará pasar por un descargador de sobretensiones o equivalente y desde la salida del descargador a la electrónica de cabecera, usando el cable coaxial disponible a tal efecto.

Se utiliza la antena de UHF para recibir los canales del servicio DAB. Ello es posible porque éstos son emitidos desde el mismo repetidor y la antena seleccionada tiene suficiente ganancia en la banda III. Sin embargo, en el presupuesto de la instalación, se ha considerado el caso más desfavorable económicamente, correspondiente a la colocación de

una antena independiente para la recepción del servicio DAB, por lo que aparecerán 3 antenas: FM, DAB y UHF.

8.2.1.2. Cálculos de los soportes para la instalación de las antenas receptoras

Teniendo en cuenta que el sistema portante estará situado a más de 20 metros del suelo, los cálculos para definir la misma se han realizado para velocidades de viento de 150 Km /h.

Como ya se ha indicado anteriormente, el sistema portante estará formado por un mástil de 3 m. que se fijará a la cubierta mediante los anclajes adecuados.

Sus características, así como las del mástil y sus anclajes se especifican en el apartado "Características de los elementos de captación".

En caso de considerar necesario en la dirección de obra se podrá utilizar un conjunto torreta-mástil para elevar las antenas, formado por:

- Una torreta metálica en celosía de 3 m. de altura (tantos tramos como sea necesario para obtener un nivel de señal adecuado). Una placa base compatible con la torreta que permitirá su fijación sobre el suelo mediante una zapata de hormigón.
- Un mástil de 3 m. que se fijará a la torreta mediante anclajes adecuados.

Esta estructura estaría apoyada en una zapata de hormigón que tendrá unas dimensiones y composición, a definir por el arquitecto, capaz de soportar los esfuerzos y momentos indicados en el apartado "Características de los elementos de captación" .

8.2.2. Red de distribución

Está constituida por la red de cableado y electrónica que distribuirá la señal de RTV desde la cabecera hasta cada toma del edificio.

Tendrá su origen en la salida de la cabecera y finalizará en cada toma de usuario.

8.2.2.1. Arquitectura de la red.

Se harán llegar señal de televisión analógica y digital a todas las estancias dotadas de este servicio.

Se dotará de tomas de RTV a aquellas estancias en las que dicho servicio se ha considerado conveniente, aunque se ha tomado la previsión de dejar salidas previstas en cada planta para una futura ampliación.

Se ha diseñado y dimensionado la red para obtener el mayor equilibrio posible entre las distintas tomas, de tal manera que se proporcione y garantice en todas las tomas del inmueble un nivel y calidad de señal satisfactorio, utilizando para toda la red el mismo tipo de cableado (coaxial tipo Z = 7 mm) como se ha comentado en anteriores puntos.

Según los cálculos de dimensionamiento realizados, no es necesario introducir ningún amplificador de distribución intermedio para asegurar el nivel mínimo y máximo de señal especificado en la tabla de nivel y calidad de señal RTV, en el punto 8.1.3. Únicamente se utilizará dispositivos electrónicos pasivos (distribuidores y derivadotes) con los que poder llagar a cada toma en estrella desde los registros secundarios de planta.

8.2.3. Infraestructura del sistema.

La red canalización estará compuesta por tubo independiente para esta instalación, y se realizará por tubos de PVC corrugados Libre de Halógenos de 25 mm de diámetro, por el camino más corto, bien desde la bandeja o bien desde el registro secundario de planta correspondiente. El trayecto de cableado de alimentación desde las antenas hasta la bandeja de telecomunicaciones transcurrirá sobre tubo de las mismas características antes mencionadas.

9. Instalaciones de sistema de cableado estructurado.

9.1. Objetivos

Este edificio se dota de una instalación de cableado estructurado de acuerdo a las necesidades de tomas de voz y datos previstas para el funcionamiento del edificio. Esta instalación será propia del edificio y no tendrá más comunicación con el exterior que las conexiones que se establezcan, por parte del usuario, con las compañías distribuidoras del servicio telefónico o de datos.

El edificio, al no estar incluido dentro de la Ley de Propiedad Horizontal, no necesita instalación de ICT complementaria a la red de voz-datos, por no acogerse a la ley de propiedad horizontal al ser un único propietario.

La topología física de la red será de estrella. Es una estructura en la que partiendo del Repartidor Principal, se distribuye a los Repartidores Secundarios y desde éstos a las tomas de los puestos de trabajo. No estará permitida ninguna conexión entre Repartidores Secundarios sin pasar por el Repartidor Principal, con el fin de eliminar bucles por diseño.

Desde planta baja a planta cuarta, inclusive, se divide cada una de las plantas en ocho zonas y en el sótano en cuatro. Desde el sótano -1, donde se encuentra el Centro de Proceso de Datos (CPD), se realizarán las subidas por ocho verticales a los racks secundarios o de zona, de forma que cada una de las zonas funcione con independencia de las demás y se reduzcan los fallos en el edificio. Así se busca que continuar con la parcialización dada para todas las instalaciones facilitando así el uso y mantenimiento del edificio.

En el edificio existe la particularidad de que se prevé la infraestructura para un futuro rack a instalar en la cafetería por parte del concesionario del servicio.

Para la implantación del sistema que se nos plantea existirán en el edifico tres tipos de espacios:

- Celdas de acometida para los operadores públicos de comunicaciones.
- Repartidor Principal (R_P).
- Repartidores Secundarios (R_{Ss}).

9.2. Descripción del sistema.

La acometida al edificio del operador de telecomunicaciones se realizará por la fachada existente en la calle Formentera, para lo cual se dispondrá de una canalización de 8 tubos de Ø 11 con una arqueta de entrada de 800x700x820 mm.

La red troncal o backbone que une el repartidor principal con los distintos repartidores secundarios estará formado por dos tipos de cables, ya sea la conexión con la zona de voz o de datos en el rack:

- Datos: Mangueras de 4 u 8 F.O. Multimodo 62'5/125 MHz.
- Voz: Cable manguera de UTP (no apantallado) de pares trenzados Categoría 3. El número de pares dependerá del rack que alimente.

Las canalizaciones tendrán las dimensiones indicadas en los planos y se destinarán únicamente a cables de voz y datos. Dichas canalizaciones discurrirán a una distancia minima de 50 cm de las canalizaciones de baja tensión, para evitar posibles interferencias. Se evitarán en la medida de lo posible el cruce con canalizaciones de baja tensión, si no fuera posible este cruce sería de forma perpendicular.

Para unir las tomas con los Repartidores Secundarios se usarán tantas mangueras de cables como tomas existan. El número de mangueras y su tipo, depende de la configuración de la toma, siendo el caso general mangueras de 4 pares de cobre, categoría 6a no apantallada.

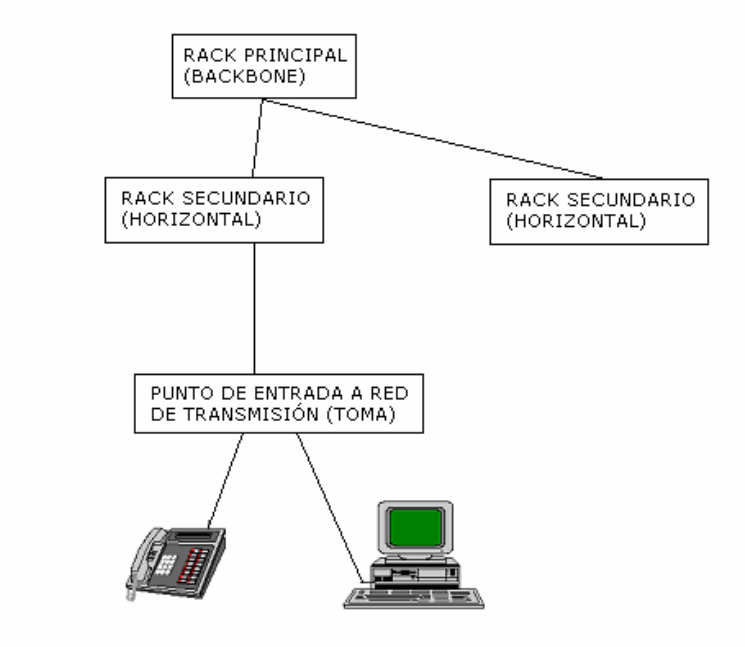
Se dispondrán tomas de voz y datos en los ascensores, para la intercomunicación en caso de avería de los ascensores.

Existirán dos tipos de puestos de trabajo:

- Despachos: 1 toma de voz y otra de datos:

- Salas de vistas: 2 tomas de voz y 2 tomas de datos.

La jerarquía de conexión es como se detalla en el siguiente esquema:



10. Instalaciones de control de accesos.

El objeto de esta instalación es el control del personal tanto profesional del edificio como de las visitas que se puedan plantear. Para ello se ha realizado un estudio de ocupación del edificio y las necesidades de acceso al edificio.

El acceso al edificio se realizará a través de tornos situados en ambas entradas el edificio, situadas en planta baja, que se activarán mediante tarjetas magnéticas. Para el acceso al público se entregarán tarjetas de visitas para el acceso a zonas especiales.

Las zonas de con acceso restringido estarán controladas mediante lectores de proximidad con teclado magnético. Las puertas asociadas a dichos lectores llevaran incorporadas cerradura eléctrica de 150 mA.

Se instalarán un video portero para los dos accesos al parking, con pantalla TFT y función video espía.

11. Equipo de traducción simultánea

El auditorio situado entre las plantas 1º y 2º estará equipado con un equipo de traducción simultánea. Dicho equipamiento estará formado por:

- Transmisor para 8 canales máximo, vía infrarrojos.

- Pupitre doble de intérprete de 6 canales.

- Micro auriculares para la unidad de interprete

12. CCTV de salas de vistas.

Según la guía de diseño de instalaciones en edificios judiciales, capítulo 9 "Sistema de captación y grabación de imágenes y sonido, se instalarán en todas las salas de vistas y bodas el equipamiento necesario para la captación y grabación de imaganes y sonido. Dicho equipamiento estará compuesto por:

- Dos cámaras en las salas de vistas y bodas que recogerán todos los planos, debiendo asegurarse la grabación de las partes, testigos y jurado si lo hubiese. Cada cámara contará con una toma desde SAI y un cable coaxial que enlazará con el armario de grabación.

- Cuatro micrófonos que se colocarán a las partes, juez, testigos y jurado si lo hubiese.

- Grabadores digitales en CD y DVD.

- Monitor TFT

- Mezclador de imágenes.

- Matriz video-audio

Todos los elementos enumerados se dispondrán en un armario en el estrado a la derecha del juez.

Todo el sistema de captación y grabación estará alimentado desde SAI para poder almacenar dicha información en caso de caída del suministro eléctrica.

El sistema de captación y grabación se conectará con el auditorio y la sala de prensa, de modo que pueda emitirse la señal en dichos locales.

Sevilla, Febrero de 2010.

Los Arquitectos:

Miguel Pontijas Calderón

arquitecto col. nº 3449

Manuel Osuna Llinares

arquitecto col. nº 5001

A.05.08.06 Instalación de Climatización

1. Objeto. 1

2. Normativa utilizada. 1

3. Instalaciones térmicas y rendimiento energético. 2

3.1. Objeto y alcance 2

3.2. Datos de partida 2

3.3. Descripción de la solución adoptada 3

3.3.1. Producción 4

3.3.2. Distribución 6

3.3.3. Unidades terminales y de aire primario 7

3.3.4. Difusión 7

3.3.5. Control 7

3.4. Exigencias de Bienestar e Higiene 8

3.4.1. Calidad del aire interior 8

3.4.2. Calidad Térmica del ambiente interior 10

3.4.3. Higiene 11

3.4.4. Calidad del Ambiente Acústico 11

3.5. Exigencias de Eficiencia Energética 13

3.5.1. Generación de frío y calor 13

3.5.1.1. Generación de calor 13

3.5.1.2. Generación de frío 14

3.5.2. Redes de tuberías y conductos 15

3.5.3. Control 15

3.5.4. Contabilización de consumos 15

3.5.5. Recuperación de energía 15

3.5.6. Aprovechamiento de energías renovables 16

3.5.7. Limitación de la utilización de energía convencional 16

4. Instalación de Control 16

4.1. Arquitectura de la red 17

4.2. Cuadros de control 17

4.3. La red del sistema. 18

4.4. Descripción de cuadros y listado de puntos. 19

5. Cálculo de Cargas Térmicas 32

5.1. Condiciones meteorológicas: 33

5.2. Características de los locales 36

5.3. Resultados de la simulación 44

5.4. Resumen de los resultados 47

5.5. Selección de unidades terminales 49

6. Cálculo de las Redes de Tuberías 53

7. Cálculo de las Redes de Conductos 54

8. Selección de bombas 59

1. Objeto.

Con el presente anejo así como con los anteriores documentos en los que también se habla de las instalaciones del edificio, se pretende:

- Cumplir estrictamente los distintos documentos del Código Técnico de la Edificación y la normativa de la Gerencia de Urbanismo de la Ciudad de Córdoba.
- Mostrar la filosofía y funcionamiento de las distintas instalaciones de las que consta el edificio, para posteriormente desarrollarlo en el proyecto de ejecución.
- Dimensionar los huecos y espacios necesarios para las instalaciones, en función de los planteamientos previamente descritos.
- El edificio, tendrá en distribución horizontal, ubicados los aljibes de contra incendio, agua potable y fluxores en el sótano -2, al igual que los acumuladores de ACS; en el sótano -1 un CPD, con dos centros de transformación y dos grupos electrógenos; y en las plantas sobre rasante se dividirá en ocho módulos, y cada uno de ellos tendrá su propio rack de comunicaciones y cuadro de baja tensión. De esta forma cada una de las zonas funciona con independencia de las demás, favoreciendo el funcionamiento del edificio en virtud a su compartimentación.
- El edificio, tendrá en distribución vertical, ocho montantes que vertebren el edificio para el paso de las instalaciones desde sótano hasta la cubierta. Dichos montantes acometerán por cada una de las zonas descritas anteriormente favoreciendo así el trazado de las distintas conducciones y elementos de instalaciones, comunicando las distintas plantas y permitiendo una correcta compartimentación en lo que respecta a las instalaciones del edificio, lo cual facilita futuras ampliaciones o reformas del mismo.

2. Normativa utilizada.

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Real Decreto 1027/2007 de 20 de Julio. Ministerio de Industria y Energía, así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE).
- Se han considerado igualmente la totalidad de las Normas UNE relativas a instalaciones de climatización que son de aplicación en este caso concreto.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación R.D. de 12-11-82, muy especialmente las instrucciones MIE-BT-025 y MIE-BT-037.
- Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento de la Compañía suministradora Sevillana-Endesa.
- Normativa UNESA de aplicación.
- Código Técnico de la Edificación (CTE).

- UNE 53-380-91 tubos de polipropileno para la conducción de agua a presión fría y caliente.
- DIN 8 077 A1 dimensiones de la tubería de polipropileno.
- DIN 16928 regulación técnica para instalaciones de agua potable (TRWI).
- Reglamento de recipientes a presión (RAP).
- Ley de Gestión Integrada de Calidad Ambiental (GICA)
- El Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Normas Complementarias en relación con la autorización de vertidos de aguas residuales O.M. 23/12/86.
- UNE 53332 Tubería de PVC para saneamiento.
- Norma Europea EN 155W1009 sobre tubería para saneamiento.
- Norma Técnica sobre Condiciones de Seguridad ante el Riesgo de Intrusión redactada por la Conserjería de Gobernación.
- Normativa vigente de la Junta de Andalucía y del Ayuntamiento de la ciudad de Córdoba.

3. Instalaciones térmicas y rendimiento energético.

3.1. Objeto y alcance

El presente documento tiene por objeto definir las directrices e ideas de funcionamiento de las instalaciones de Climatización y ventilación existentes en el edificio objeto del presente proyecto para alcanzar las condiciones de confort fijadas por el RITE.

En particular puede concretarse como su objetivo principal el proyectar los medios e instalaciones de climatización que se determinen de acuerdo a factores tan diversos como la orientación, cerramientos, cargas internas o uso de cada dependencia; así como la centralización de control digital para gestión y puesta en marcha automática de las instalaciones electromecánicas.

3.2. Datos de partida

El edificio en cuestión se encuentra en Córdoba abarcando la totalidad de la parcela en la que se sitúa. La tipología del mismo y el entorno donde éste se ubica, obligan a efectuar una cuidadosa selección de los sistemas de climatización, los cuales deberán ser extremadamente respetuosos con el entorno, no sólo en el aspecto de ruidos y expulsiones de aire, sino también en lo relativo al impacto visual de los equipos implantados.

Es por ello que se seleccionan sistemas que permiten una reducida ocupación de espacios en el exterior, con funcionamiento silencioso, nula evacuación de aire contaminado y que emplean la energía eléctrica y gas como energía primaria.

El edificio está formado por un total de siete plantas más cubierta, de las cuales dos de ellas se encuentran bajo rasante:

Nivel -2: corresponde en su totalidad a aparcamiento, por lo que carece de instalaciones de climatización.

Nivel -1: dicho nivel que se extiende en la totalidad de la parcela comparte diferentes usos como son el de oficina, archivo, docente, policial (celdas para reclusos, etc), medicina forense, depósito funerario y cafetería.

Niveles 0 al 4: dichos niveles engloban la totalidad de las oficinas y despachos, así como las salas de vistas (planta baja) y el salón de actos (planta primera).

Nivel 5: el nivel 5 corresponde a la cubierta del edificio, sobre la cual se disponen todos los equipos de climatización (frío), así como las calderas, colectores, bombas, etc.

3.3. Descripción de la solución adoptada

Se plantean los siguientes criterios generales con incidencia sobre el diseño de la instalación de climatización del mismo:

- Se primarán las soluciones tendentes a optimizar el consumo energético, así como a las que minimicen el impacto ambiental.

- Se respetará al máximo la zonificación térmica existente, así como la diferenciación de sistemas o zonas por usos y/o regímenes de funcionamiento, de forma que sea posible mantener fuera de funcionamiento la instalación de climatización en aquellos locales o zonas no ocupadas.

- El diseño deberá ser flexible, respetando al máximo la versatilidad de la que se quiere dotar al edificio.

Tras un análisis de los usos del edificio, se ha optado por la diferenciación en cuatro sistemas de producción independientes para dar un correcto servicio a la totalidad de las instalaciones.

Para el caso mayoritario de uso de oficinas, y tras la realización de los cálculos de cargas horarios en el edificio, teniendo en cuenta las diferentes orientaciones de las fachadas del mismo (y su alto grado de aislamiento), así como la configuración de los patios y semi-

patios, y la ordenación y superficie de sus componentes vidriados, se puede comprobar que se dan condiciones de alta carga interna con demanda intensiva de refrigeración y elevadas tasas de ventilación. También se puede observar que la existencia de necesidades simultáneas y/o sucesivas de frío y calor en las distintas zonas y locales del edificio se producen claramente en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero.

Debido a que el edificio está múltiplemente orientado y que debe primar la flexibilidad de usos, se opta por implantar el sistema de cuatro tubos con capacidad de cubrir las demandas de frío y calor simultáneamente.

Cómo ya se ha comentado en las distintas reuniones con la propiedad, las prestaciones finales de la instalación de climatización, deben asegurar el confort de las personas que habitan el edificio, ser flexibles para adaptarse a las nuevas compartimentaciones y al menos en parte cumplir con las expectativas de las personas que los ocupan. Con el sistema de cuatro tubos actualmente propuesto existe posibilidad de elegir dar frío y calor en unidades alimentadas bajo el mismo circuito, con lo que se cubren dichas condiciones de confort.

Pasamos a justificar el grado de cumplimiento de dicho programa de necesidades, por parte del diseño propuesto.

3.3.1. Producción

La producción se divide en varios sistemas. La descripción de las características de los distintos equipos seleccionados se realizará más adelante.

Salón de Actos:

Dado su uso completamente independiente del resto de las instalaciones, se ha optado por una producción de frío como la de calor se realizará mediante un único equipo reversible aire-agua. La potencia nominal de la maquina seleccionada es de 77kW en frío y de 87.7 kW en calor, que en las condiciones previstas de trabajo (Temperaturas de 39,7ºC en verano y -2ºC en invierno) se traducen en una potencia real, según datos del fabricante para dichas condiciones, de 70 kW de frío y 60 kW de Calor.

Cafetería:

Para estas instalaciones se preverá solamente la preinstalación de líneas frigoríficas para su posterior explotación por la empresa concesionaria de los servicios. En caso de necesidad se ha reservado espacio en una sala anexa en la planta sótano -1, destinada a equipos de climatización para dar servicio a la cafetería.

Instituto de Medicina Legal (IML):

Dado su uso muy variable y de veinticuatro horas, con horarios distintos al del resto del edifico, se ha previsto una producción independiente mediante enfriadora de 105 kW de potencia nominal y 90 KW en las condiciones reales de trabajo, y para la producción calorífica caldera de condensación de baja temperatura de 60 kW, y una distribución interior a cuatro tubos para poder satisfacer las condiciones demandadas por cada local.

Para la sala de cámaras mortuorias, al tratarse de equipamiento y en previsión de utilización de equipos autónomos no dependientes del sistema centralizado, se ha previsto espacio en cubierta y en patinillo de instalaciones para el trazado de líneas frigoríficas y equipos en cubierta.

Usos comunes de Oficinas, Salas de vistas, etc:

Como ya se ha comentado, y tras el análisis del cálculo de cargas, se ha optado por una distribución a cuatro tubos para la zona de oficinas y para las salas de vistas. Esta solución ha sido adoptada para poder satisfacer las diferentes condiciones esperadas en las salas de vistas (uso aleatorio tanto en horarios como en ocupación) y el comportamiento de las oficinas, y el comportamiento del resto de locales como “locales interiores” debido al diseño de los patios y semi-patios que confieren al edificio de esta característica como se puede observar en los cálculos de cargas. La producción asociada a estos circuitos se ha previsto mediante calderas de baja temperatura Roof Top (unidad compacta consistente en un encapsulamiento de las calderas y equipos asociados), y cuatro unidades solo frío aire-agua, sumando un total de 4.35 megavatios instalados de frío y 2.8 megavatios instalados de calor.

Locales de uso continuo:

Para ciertos pequeños locales en lo que está previsto un uso en horario distinto del resto del edificio, tales como zonas de retén y policía en planta sótano -1, se han previstos sistemas de expansión directa del tipo VRV con bomba de calor.

Centro de procesamiento de datos:

Esta previsto un sistema exclusivo para esta sala debido a las cargas térmicas introducidas en él por los distintos equipos informáticos previstos. Se prevé un sistema partido mediante equipo interior, que incluye el evaporador y el compresor, preparado para impulsión por el suelo técnico y una unidad exterior para disipar el calor del circuito frigorífico mediante el condensado de agua glicolada, que está formada básicamente por ventiladores axiales y el bombeo del circuito de agua. La potencia frigorífica que se consigue es de 63.7 kW. La

potencia para esta sala, a falta de datos concretos se ha estimado de acuerdo con la propiedad, suponiendo una carga de unos 900 W/m2, pensada para tecnología blade, con dos unidades redundantes, que podrían llegar a trabajar en paralelo.

3.3.2. Distribución

Dado que la totalidad de la producción se encuentra en cubierta, se han realizado dos tipologías de montaje: para el caso de los servicios eventuales, producción negativa y los equipos individuales, se ha optado por su colocación junto a patinillos que acceden directamente a dichos espacios, evitando en la mayor medida de lo posible la distribución horizontal; para el caso del uso continuo de oficinas y salas de vistas, se ha optado por la colocación de la totalidad de los equipos de producción, equipos de bombeo y colectores en la zona central de la cubierta, realizándose una distribución horizontal de la totalidad de los circuitos por un lado hacia cada uno de los patinillos que acceden a los locales interiores, y por otro hacia las climatizadoras que abastecerán de aire primario a los mismos. Dada la envergadura de dichas canalizaciones se practicarán sobre una superestructura metálica destinada a tal fin.

La red de refrigerante para salas mortuorias (en previsión) y zonas equipadas de equipos de expansión directa se realizará en cobre deshidratado.

La totalidad de la red de agua se realizará en acero negro según la norma DIN 2448 debido a las grandes dimensiones de los colectores utilizados, e irá dotada de los accesorios y valvulería necesarios para permitir una correcta operación y mantenimiento de la instalación.

Esta red se ha diseñado en retorno directo, tanto en su desarrollo horizontal y vertical como en lo que se refiere a sus distribuciones en plantas, para facilitar el equilibrado de una instalación de este tamaño.

Se ha dotado a la instalación asimismo de las válvulas de equilibrado necesarias para permitir asegurar la circulación de los caudales nominales de agua sobre cada una de las unidades terminales, así como en las bombas de circulación de agua.

Las redes de distribución de agua se han dotado del reglamentario aislamiento térmico, con espesores según RITE y con las siguientes características: las tuberías y accesorios en sala de máquinas, se dotan de aislamiento mediante coquilla elastomérica dotada de barrera antivapor mediante capa de emulsión asfáltica, y protección mediante chapa lisa de aluminio de 0’6 mm. de espesor cuando discurran por el exterior o en salas de máquinas. Las tuberías y accesorios en distribución interior, se dotan de aislamiento mediante coquilla tipo Armaflex AF para agua fría y agua caliente, con calificación M1.

3.3.3. Unidades terminales y de aire primario

El aire exterior de ventilación de todos los espacios se introducirá a través de unidades climatizadoras de distinto tamaño, composición y caudal nominal de aire, en función del espacio considerado. Dicho aire se aportará directamente a cada equipo atemperado y filtrado.

El diseño de la instalación se ha realizado sectorizando la planta en ocho bloques de manera que cada climatizadora situada en cubierta aporta el aire primario necesario a todas las plantas que se encuentran bajo ella.

Las climatizadoras están dotadas de sistemas de recuperación mediante intercambiadores estáticos de placas, freecooling, sonda de calidad del aire para control directo de la ventilación y humectadores.

Desde cada unidad climatizadora, transcurrirán las redes de impulsión y retorno, que se ejecutarán en chapa aislada, para garantizar el buen funcionamiento mecánico de conductos de gran tamaño. Los trazados de conductos en exteriores, se ejecutarán en chapa de acero galvanizada aislada exteriormente, protegiéndose el aislamiento con otra chapa de acero galvanizada de 0'6 a 1,2mm.

Las unidades terminales (salvo para el casos concreto de las cámaras mortuorias) serán fancoils, en su mayoría a cuatro tubos, con motores de alta presión estática externa, y estarán conectados a redes de conductos para la difusión.

3.3.4. Difusión

La difusión a nivel de planta se realizará mediante conductos de fibra de vidrio del tipo climaver neto, y difusores lineales completamente integrados en el techo modular que garantizarán una correcta difusión del aire en la totalidad de los espacios a tratar.

Las conexiones finales a los elementos de difusión, se ejecutarán en conducto circular flexible aislado de diámetro 160 mm en la mayor parte de los casos.

3.3.5. Control

Se ha dotado a la instalación de un control adecuado, que permite una suficiente flexibilidad de servicio y una muy buena adaptación a condiciones de utilización parcial de los locales, existiendo control independiente para cada una de las zonas térmica y funcionalmente homogéneas en que se ha dividido el edificio, y siendo posible dejar fuera de servicio individualmente cada una de estas zonas climatizadas.

El sistema de producción de frío y calor además, incorpora una muy eficiente parcialización a carga parcial, con una excelente adecuación del consumo eléctrico en el compresor.

3.4. Exigencias de Bienestar e Higiene

3.4.1. Calidad del aire interior

Las necesidades de ventilación quedan cumplidas, de acuerdo con el nuevo Código Técnico de la Edificación y con el actual RITE.

Las necesidades de aire exterior de ventilación quedan completamente reguladas en el nuevo RITE. Usando el método indirecto de caudal de aire exterior por persona, en la tabla 1.4.2.1 "Caudales de aire exterior" de la citada norma se establecen las necesidades mínimas a efectos de ventilación de aire exterior a aportar a los locales por persona.

Estos valores representan unos valores mínimos para garantizar la concentración de anhídrido carbónico, olores, partículas y otras sustancias contaminantes con un adecuado margen de seguridad. Se ha considerado que la contaminación producida sea directamente proporcional al número de personas presentes en los espacios.

En base a estas necesidades de aire exterior de ventilación nuestro edificio quedaría catalogado en categoría IDA 2 (aire de buena calidad en zona de oficinas) y el caudal de aire exterior a introducir es de 12.5 dm3/s por persona.

Al no poderse garantizar la correcta distribución uniforme de aire en la zona ocupada, se recurre a un sistema de ventilación mecánica de impulsión de aire exterior.

Con dicho sistema de impulsión mecánica del aire, en los casos en los que se expulse una cantidad superior a 1800 m3/h de aire, se incorporará un recuperador de energía.

Como criterio general, se extraerá un caudal de aire que haga que se cumpla la siguiente ecuación: $1 \leq \frac{Caudal\ ventilación[m^3/h]}{Volumen\ del\ local[m^3]} \leq 2$

Al garantizarse, de esta forma, el mantenimiento de los locales en sobrepresión respecto al exterior se evitarán infiltraciones, entrada de polvo y corrientes de aire incontroladas.

Las climatizadoras cuentan con una sección de retorno que servirá para efectuar la recuperación de calor, el freecooling y que contará con sonda de calidad del aire de forma

que si el aire de retorno cumple con los requisitos de calidad exigibles(aire de extracción clasificado como AE 1) se pueda retornar al local.

De igual forma, en cumplimiento de las exigencias de calidad del aire interior, las secciones de impulsión, retorno y entrada de aire exterior de las climatizadoras dispondrán de los correspondientes filtros, que cumplirán con la clase de filtración exigida por el RITE.

En nuestro caso, para el aire exterior se trata de obtener una calidad de aire interior IDA 2 teniendo en cuenta que la calidad del aire exterior es del tipo ODA 1. Por tanto, la clase de filtración mínima a emplear exigida por la tabla 1.2.4.5 será F8 para dicho aire exterior. Para los recuperadores de calor, serán F6 o superior.

En general, se han previsto unas unidades de tratamiento de aire primario (UTAP) que servirán para introducir el aire necesario de ventilación en el edificio previo paso por el fancoil correspondiente al local. El caudal a introducir en las distintas zonas se ha establecido pensando en una ocupación de 7 m^2/persona (ratio más restrictivo que los habituales 10m^2/persona). A continuación mostramos unas tablas con las distintas climatizadoras previstas para este aire primario:

Modelo Unidad todo aire primario	Caudal Ventilación (m3/h)	Caudal Retorno (m3/h)
UTAP_S1	17200	12900
UTAP_S2-99	4000	3000
UTAP_S2	11240	8430
UTAP_S3	8425	6319
UTAP_S4	19060	14295
UTAP_S5	15925	11944
UTAP_S6	11850	8888
UTAP_S7	7315	5486
UTAP_S8	15860	11895
UTAP_IML	3056	2292
UTAP_ZC100	5000	3750
UTAP_ZC101	3500	2625
UTAP_ZC102	3200	2400
UTAP_ZC103	3650	2738
UTAP_ZC104	4000	3000

En cuanto a las salas de vistas, aulas, salones de vistas y, en general, salas de tratamiento especial que cuentan con un climatizador exclusivo, su tratamiento es similar a las de aire primario, se ha establecido el caudal de aire exterior a introducir y las necesidades de refrigeración y calefacción para su selección. A continuación mostramos una relación de las climatizadoras de estas salas:

Modelo Climatizadora	Caudal Ventilación (m3/h)	Caudal Retorno (m3/h)	Pot. Sensible de la Máquina modo FRIO	Pot. Total de la máquina modo FRIO (kW)	Potencia Total de la máquina modo CALOR
Clim_S1-100-01	1200	900	8,25	8,67	-8,95
Clim_S1-102-01	1350	1013	9,28	9,76	-10,07
Clim_S2-100-01	4620	3465	31,75	33,38	-34,47
Clim_S2-100-02	3300	2475	22,68	23,85	-24,62
Clim_S2-100-03	3300	2475	22,68	23,85	-24,62
Clim_S2-100-04	3300	2475	22,68	23,85	-24,62
Clim_S2-101-01	5000	3750	34,36	36,13	-37,31
Clim_S2-101-02	2000	1500	13,74	14,45	-14,92
Clim_S2-101-03	2200	1650	15,12	15,90	-16,42
Clim_S2-101-04	2000	1500	13,74	14,45	-14,92
Clim_S3-100-01	4990	3743	34,29	36,06	-37,24
Clim_S3-100-02	2000	1500	13,74	14,45	-14,92
Clim_S3-100-03	2565	1924	17,63	18,54	-19,14
Clim_S3-100-04	2565	1924	17,63	18,54	-19,14
Clim_S3-101-01	6500	4875	44,67	46,97	-48,50
Clim_S3-101-02	2000	1500	13,74	14,45	-14,92
Clim_S3-101-03	2600	1950	17,87	18,79	-19,40
Clim_S3-101-04	2600	1950	17,87	18,79	-19,40
Clim_S4-102-01	2000	1500	13,74	14,45	-14,92
Clim_S4-102-02	1700	1275	11,68	12,28	-12,69
Clim_S5-100-01	2000	1500	13,74	14,45	-14,92
Clim_S6-100-01	3550	2663	24,40	25,65	-26,49
Clim_S6-100-02	5625	4219	38,66	40,65	-41,97
Clim_S6-101-01	4000	3000	27,49	28,90	-29,85
Clim_S6-101-02	4000	3000	27,49	28,90	-29,85
Clim_S7-100-01	3000	2250	20,62	21,68	-22,39
Clim_S7-100-02	2300	1725	15,81	16,62	-17,16
Clim_S8-100-01	4350	3263	29,89	31,43	-32,46
Clim_S8-102-01	1700	1275	11,68	12,28	-12,69
Clim_S8-102-02	1700	1275	11,68	12,28	-12,69
Clim_Auditorio	6048	4536	58,34	71,23	-55,26

3.4.2. Calidad Térmica del ambiente interior

Las condiciones interiores que se definen en un proyecto de climatización condicionan los intercambios térmicos del cuerpo humano con el ambiente, en función de la actividad de la persona y del aislamiento térmico de su vestimenta, y afectan muy directamente a la sensación de bienestar de los ocupantes del edificio.

Las condiciones interiores de cálculo respecto a temperatura y velocidad a considerar en el proyecto de climatización se recogen en la IT 1.4.1.1 de la reglamentación RITE, estableciendo los límites siguientes:

	Temperatura seca (º C)	Humedad relativa (%)	Velocidad media del aire (m/s)
Verano	23 a 25	45 a 60	0,16 a 0,18
Invierno	21 a 23	40 a 50	0,14 a 0,16

Estos valores deben mantenerse en todo momento en la zona ocupada. Las condiciones adoptadas para el presente proyecto, y que han servido de base para el cálculo de las cargas térmicas a vencer y la selección de las baterías de frío y calor de fan-coils y climatizadoras , han sido las siguientes:

	Temperatura seca (º C)	Humedad relativa (%)	Velocidad media del aire (m/s)
Verano	24	50	0,18
Invierno	21	45	0,16

Los distintos tipos de fancoils seleccionados para alcanzar las condiciones térmicas establecidas, cuando no se han podido alcanzar a través de las climatizadoras son:

Modelo Unidad Fancoil	Caudal (m3/h)	Potencia Total FRIO(kW)	Pot. Sensible FRIO(kW)	Potencia Total CALOR(KW)	Caudal Agua (7ºC - 12ºC) (L/h)	Caudal Agua (50ºC - 45ºC) (L/h)	Conexiones frío // calor ["]
01	470	2,54	1,97	1,42	438	245	1/2 // 1/2
02	715	3,7	2,92	1,91	637	329	1/2 // 1/2
03	820	4,84	3,32	2,40	834	413	3/4 // 3/4
04	1650	7,73	5,30	4,52	1331	779	3/4 // 3/4
05	2300	13,96	9,60	7,18	2405	1237	1 1/2 // 1 1/2
06	3000	17,5	12,00	7,94	3014	1368	1 1/2 // 1 1/2

3.4.3. Higiene

Las exigencias de higiene en el presente proyecto afectan a la preparación de agua caliente para usos sanitarios y a las aperturas de servicio en las redes de conductos para permitir las operaciones de limpieza y desinfección de los mismos.

En el primer caso, se debe cumplir con la legislación higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionella. En nuestro caso, en la acumulación de agua caliente sanitaria se ha previsto un sistema, mediante resistencia eléctrica en el propio acumulador, que permite poder llevar la temperatura hasta los 70ºC en las operaciones de mantenimiento para producir el choque térmico y eliminación de la bacteria tanto en el depósito de ACS como en el de acumulación solar.

En cuanto a las redes de conductos, estos disponen de registros de inspección, bien a través de los distintos elementos de difusión o por secciones desmontables cuando haya tramos largos en los que no haya difusores.

3.4.4. Calidad del Ambiente Acústico

En el cálculo de la instalación, se pondrá especial cuidado en no sobrepasar los niveles de presión sonora que considera la norma como máximos admisibles.

De acuerdo con lo establecido en la NBE-CA-88 de aplicación, se tomarán las medidas adecuadas para que no se superen en las zonas de normal ocupación, como consecuencia del funcionamiento de la instalación, niveles de presión sonora, tiempos de reverberación o vibraciones superiores a los establecidos en el mismo. Estás medidas se justifican el anejo correspondiente de análisis ambiental.

De forma general , los focos generales de ruido son debidos a los sistemas de climatización así como los de extracción y renovación de aire, tanto en ruido aéreo generado por los ventiladores como por las vibraciones transmitidas al sistema estructural. Para reducir estas molestias de forma general :

- Todas las unidades estarán colocadas sobre diferentes sistemas de suspensión elástica en función de su peso y régimen de funcionamiento.

- Todas las conexiones serán elásticas, evitándose cualquier sistema de sujeción rígida.Cualquier abertura o pasamuros será totalmente elástico.

- La cubierta del edificio tiene un pretil de 2m de altura como prolongación de los elementos de fachada formados por paneles de GRC. Con esto conseguimos varios objetivos que no haya impacto visual desde el espacio exterior público por la colocación de instalaciones en la cubierta del edificio y atenuación del ruido que emiten los equpos en la cubierta ya que los propios panele de GRC ejercen de pantalla acústica.

En el caso de las plantas enfriadoras, estas se han seleccionado del tipo silenciadas, de forma que tienen un menor nivel de ruido al disponer de ventiladores de baja velocidad en el condensador, silenciador de aspiración y de descarga y armarios insonorizadores muy absorbente alrededor de los compresores, con una reducción del nivel de ruido de 7,5 dBA. Estarán colocadas sobre bancadas flotantes a fin de no transmitir vibraciones a la estructura del edificio.

En cuanto a las climatizadoras, llevan una envolvente de paneles tipo sándwich de 50mm de espesor formado por dos chapas de 0,5mm y aislamiento interior de poliuretano inyectado y expandido, los ventiladores interiores llevan amortiguadores y la unidad también irá montada sobre bancada flotante.

Por último, los fancoils de conductos estarán colocados suspendidos en el falso techo con los elementos amortiguadores y apoyos elásticos. La envolvente de la unidad dispone de elementos de aislamiento termo-acústicos y los conductos son de fibra de vidrio del tipo Climaver Neto, especialmente recomendados por su atenuación acústica, por lo que se produce una disminución de la presión sonora transmitida al interior del edificio.

3.5. Exigencias de Eficiencia Energética

3.5.1. Generación de frío y calor.

La potencia de las unidades de frío y calor se ajusta a la demanda máxima simultánea de la instalación. Para dicho cálculo se han tenido en cuenta las pérdidas de calor a través de las redes de distribución y se ha realizado una simulación horaria a lo largo de todo el año para el cálculo de dicha potencia máxima, según el IT 1.2.4.1. Los generadores se encuentran conectados hidráulicamente en paralelo, poseerán posibilidad de regulación y se encontrarán conectados al sistema de control centralizado de la instalación. Las unidades exteriores que se proyectan, cumplen lo establecido en UNE-86609 en lo referente al fraccionamiento de potencia, según IT 1.2.4.1.

3.5.1.1. Generación de calor

En nuestro caso, se prevén dos equipos de producción de calor en el edificio, ambos alimentados a gas y destinados a calefacción : uno para la parte del instituto de medicina legal de 60 kw y otro para el resto del edificio de 2800 kw :

- Unidad Térmica IML

  Se ha previsto la instalación de una caldera mural de condensación a gas de 60 kw de potencia térmica útil que dispone de quemador del tipo modulante. Tiene un rendimiento estacional de hasta el 109%. Esta producción de calor se completa con un intercambiador de placas de la potencia correspondiente para adecuar la temperatura del circuito secundario de agua caliente a 50-45ºC. Todo ello va instalado en un único módulo compuesto por un armario de chapa metálica con aislamiento térmico-acústico.

- Unidad Térmica del resto del edificio

  Para cubrir la demanda de calefacción del resto del edificio se dispone de una unidad térmica compuesta por dos calderas de baja temperatura con quemador del tipo modulante de 1400kw de potencia útil cada una (1514Kw de potencia nominal). Según los datos del fabricante, el rendimiento estacional de ambas calderas es de 96%, siendo su rendimiento a un funcionamiento de plena carga del 93,4% y a carga parcial del 30% es del 97,1%. Igualmente, todo el conjunto de calderas, quemadores, circuito hidráulico, salida de humos está integrado en una estructura autoportante con cerramiento de paneles tipo sándwich con aislamiento térmico-acústico.

3.5.1.2. Generación de frío

La producción de frío esta formada, como ya se ha adelantado en tres sistemas: uno general del edificio formado por cuatro plantas enfriadoras aire-agua que alimenta a los fancoils y climatizadoras del mismo, otro para la zona del instituto de medicina legal con una planta enfriadora aire-agua y otro para el salón de actos, con una unidad reversible aire-agua también:

- Edificio

  Está formada por cuatro plantas enfriadoras aire-agua de 1222 kW de potencia nominal conectadas en paralelo preparadas para cubrir la demanda energética con escalonamiento de potencia según las necesidades en cada momento. Estas unidades cuentan con un EER de 3,06 y certificación Eurovent clase A, preparadas para producir agua a 7ºC y que retorne a 12ºC, es decir, un salto térmico de 5ºC. Los compresores son del tipo monotornillo de alta eficiencia y súper silenciadas. La potencia frigorífica real de las máquinas de 1088 kW se ha calculado según las condiciones establecidas por el RITE para este tipo de unidades (T exterior+3ºC).

- IML

  Está formada por una planta enfriadora aire-agua de muy alta eficiencia con un EER de 2,90 y certificación Eurovent de clase A, con compresores tipo scroll . Está preparada para producir agua a 7ºC y que retorne a 12ºC, es decir, un salto térmico de 5ºC. La potencia frigorífica nominal de la máquina es de 105Kw, siendo la real en las condiciones de trabajo establecidas por el RITE de 90Kw.

- Salón de actos

  Enfriadora reversible aire-agua de muy alta eficiencia con un EER de 2,91 y COP 2,92, certificación Eurovent de clase A, con compresores tipo scroll . Está preparada para producir agua a 7ºC y que retorne a 12ºC, es decir, un salto térmico de 5ºC. La potencia nominal de la máquina es de 77Kw en frío y 87.7Kw en calor, siendo la real en las condiciones de trabajo establecidas por el RITE de 70Kw en frío y 60Kw en calor.

3.5.2. Redes de tuberías y conductos

Las redes de conductos y redes de tuberías que forman el sistema de climatización, cumple lo especificado en la instrucción técnica IT 1.2.4.2. en cuanto a su aislamiento térmico, estanqueidad, caídas de presión y eficiencia energética.

3.5.3. Control

El edificio cuenta con un sistema de gestión integrado con una monitorización total de las condiciones de funcionamiento a través de sistema de control centralizado específico, que servirá para el control de la instalación de climatización, de las condiciones termohigrométricas, calidad del aire interior y el agua caliente sanitaria.

Con esta instrumentación puede determinarse en todo momento las condiciones de funcionamiento de la instalación, así como las posibles anomalías de funcionamiento llegado el caso.

Se ha dotado a la instalación de un control adecuado, que permite una suficiente flexibilidad de servicio y una muy buena adaptación a condiciones de utilización parcial de los locales, existiendo control independiente para cada una de las zonas térmica y funcionalmente homogéneas en que se ha dividido el edificio, y siendo posible dejar fuera de servicio individualmente cada una de estas zonas climatizadas.

El sistema de producción de frío y calor además, incorpora una muy eficiente “parcialización“ a carga parcial, con una excelente adecuación del consumo eléctrico en compresor, mediante técnica de variación de frecuencia, lo que permite vehicular en cada caso el volumen de refrigerante estrictamente necesario.

3.5.4. Contabilización de consumos

Aunque en teoría todo el edificio es para un solo usuario, se ha previsto un sistema de contabilización de consumo específico para la Cafetería que comprende el consumo eléctrico y el de agua caliente sanitaria en cumplimiento de la IT 1.2.4.4.

3.5.5. Recuperación de energía

En el diseño y selección de las distintas unidades y subsitemas de climatización se han tenido en cuenta las exigencias de recuperación de energía de la IT 1.2.4.5 en cuanto a

enfriamiento gratuito por aire exterior, recuperación de calor del aire de extracción, estratificación y zonificación del sistema de climatización.

3.5.6. Aprovechamiento de energías renovables

El edificio cuenta, en conformidad con el la sección DB-HE4 del Código Técnico de la Edificación con un sistema de producción de agua caliente sanitaria mediante energía solar que cumple con la exigencia fijadas en dicho documento (70% de contribución solar mínima)

3.5.7. Limitación de la utilización de energía convencional

No se utiliza energía eléctrica por "efecto Joule" para la producción de calefacción, ni se climatizan los locales no habitables, ni se utiliza la acción simultanea de fluidos con temperatura opuesta.

4. Instalación de Control

Es objeto del presente punto es definir la instalación del "Sistema de Gestión Centralizado" para la instalación de climatización.

La arquitectura del sistema se basará en un control distribuido, con un Centro de Control y Supervisión que servirá de interfaz hombre-sistema, tanto en lo que refiere a cambios de consignas de funcionamiento, como a visualización de alarmas, estados e históricos. Cada uno de los subsistemas de los que constará la instalación estará gobernado localmente por estaciones remotas distribuidas, de modo que un fallo en el sistema de comunicaciones no afectará en absoluto al funcionamiento del sistema.

El sistema de comunicaciones será LonWorks

Por tanto, el sistema de gestión comprenderá de manera integrada sólo las instalaciones que a continuación se describen:

- Subsistema de producción de frío y calor, tanto unidades exteriores como interiores: consistirá en la integración del sistema de climatización, de tal forma que el manejo desde el puesto central permita el cambio de consignas, arranques por horario centralizado, asociación con el sistema de incendio, e integración en un sistema único de recogida de alarmas.
- Control directo e integración de las instalaciones de iluminación, contra incendios, voz-datos, electricidad, ventilación, fontanería, saneamiento, etc.., según viene recogido en el listado de puntos de control.

El sistema de gestión funcionará utilizando el protocolo LONMARK.

En el presente anejo se estudia una arquitectura de red tipo la aplicación a la red de nuestro edificio. Junto con dichas descripciones se realizan referencias a productos de distintos fabricantes para realizar el control de las instalaciones.

4.1. Arquitectura de la red

El sistema de control proyectado, es un sistema basado en un PC (o múltiples PC redundantes) conectado a una red de datos TCP/IP, por la cual se comunica con los diferentes autómatas, cuya misión es la de controlar y supervisar el buen funcionamiento del edificio de una forma autónoma.

El puesto de supervisión se situará en la sala de control y se integrará con el resto de instalaciones controladas por terceros.

4.2. Cuadros de control

Los cuadros de control son los destinados a albergar todos los controladores. Cada cuadro de control se comunica a través del bus con el sistema principal.

Todos los cuadros de control alojan en su interior distintos controladores necesarios para la captación y maniobra de señales analógicas o digitales.

El diseño de la arquitectura distribuida del sistema permitirá la expansión en capacidad y funcionalidad mediante la adición de sensores, actuadores, módulos de expansión, microprocesadores distribuidos, Unidades de Control de Red, y Estaciones de Trabajo sin ninguna limitación práctica, así como permitirá el funcionamiento del control implementado en cualquiera de los microprocesadores de forma independiente.

Cada uno de las Unidades de Control de Red deberá poder operar independientemente mediante la actuación de su propio control específico, de su gestión de alarmas, de su sistema de control de entradas y salidas y de su archivo de datos históricos.

El fallo de cualquiera de sus componentes o la desconexión de la red de datos, no implica la interrupción de la ejecución de las estrategias de control en otros microprocesadores en funcionamiento.

Las Unidades de Control de Red serán capaces de recoger y mandar datos, comandos de control y estados de alarmas, directamente a cualquier otra Unidades de

Control de Red o a una combinación de las conectadas a la red de comunicaciones, sin dependencia de las Estaciones de Trabajo o Puestos de Gestión. Asimismo, cualquiera de las Unidades de Control de Red podrán enviar estados de alarmas, datos históricos… a múltiples Estaciones de Trabajo, independientemente unas de otras, al estar éstas directamente conectadas a la red o bus principal.

El diseño del sistema integrado de gestión de edificios, por tanto, permitirá el funcionamiento en red de las Estaciones de Trabajo y Unidades de Control de Red, conformando un bus multi-usuario y multitarea.

Inherente al diseño del sistema, existirá la posibilidad de modificar la red, bien mediante conexiones a la red de área local, vía red telefónica (módem),o bien mediante una combinación de ambos tipos de comunicación.

Las comunicaciones en este bus o red principal serán ejecutadas directamente entre los controladores, entre las estaciones de trabajo y entre los controladores y las estaciones de trabajo con los mismos niveles de prioridad.

Bus Lonworks

El sistema soporta cualquier equipo compatible LONWORKS, si la interfaz de red sigue las directrices LONMARK actuales, preferiblemente con la certificación de la Asociación LONMARK.

4.3. La red del sistema.

La red cumplirá los siguientes requisitos:

- Gran velocidad de transferencia de datos para los cambios de estados de alarmas con rápida generación de mensajes para los múltiples controladores.
- La velocidad de transmisión será de 10 Mbaudios (EtherNet) a nivel de bus principal, y 9600 baud mínimo a nivel de bus secundario.
- Soportará cualquier combinación de controladores y estación de trabajo conectadas directamente sobre la red.
- Detectará y corregirá de errores aislados de conjuntos de Estaciones de Trabajo, Unidades de Control de Red o de la propia red. La red local incluirá un sistema de previsión, para que automáticamente se inicialice y reconfigure, de modo que todos los

equipos operativos desarrollen sus funciones lo más efectivamente posible, en el caso de fallos aislados o múltiples.

- Memorias de almacenamiento intermedio ("Buffers") de mensajes y alarmas para prevenir pérdidas de información, hasta 10MB de memoria por Unidad de Control de Red.
- Detección de errores, corrección y retransmisión, para garantizar la integridad de los datos.
- Posibilidad de definición de dispositivos secundarios para prevenir pérdidas de alarmas o datos, y asegurar que las alarmas son reconocidas lo más rápidamente posible, en el caso de que el operador no responda.
- Aún en el caso de múltiples accesos a la red, los componentes de la red y protocolos, permitirán que el sistema general de gestión coexista con otras aplicaciones para redes, como aplicaciones ofimáticas. Tecnologías aceptables son MAP, ETHERNET, IBM Token Ring y ARCNET...
- Sincronización de todos los relojes de tiempo real del sistema.

4.4. Descripción de cuadros y listado de puntos.

A continuación se muestran unas tablas con los listados de puntos para la gestión y control del edificio. Junto con las tablas vienen indicados los periféricos del fabricante Siemens. Este fabricante también puede funcionar bajo protocolo LONMARK, y por tanto es compatible con el sistema descrito anteriormente.

DESCRIPCION DEL PUNTO	EAA	EAP	ED	SA	SD	EI	PERIFERICO	UDS
CC-1 PLANTA -2								
AGUA CALIENTE SANITARIA								
Temperatura depósito ACS		1					QAE2120.010	1
Temperatura retorno ACS		1					QAE2120.010	1
M/P bomba retorno ACS					1			
Estado M/P bomba retorno ACS			1					
Regulación válvula tres vías consumo ACS				1			MXG461B32-12	1
INTERCAMBIADOR								
M/P bomba secundario					2			
Estado M/P bomba secundario			2					
Estado M.0.A. bomba de secundario			2					
Temperatura entrada primario		1					QAE2120.010	1
Temperatura salida primario		1					QAE2120.010	1
Temperatura entrada secundario		1					QAE2120.010	1

Temperatura salida secundario		1					QAE2120.010	1
Regulación válvula tres vías				1			SQS65	1
Cuerpo de válvula							VXG44.25-10	1
Racores							ALG253	1
FECALES								
Estado bombas fecales			1					
Alarma térmico fecales			1					
Nivel aljibe agua	1						FNV-A	1
Lectura presión grupo	1						QBE2002-P10	1
Mando V2V rebose depósito					1		SQL36E50F05	1
Cuerpo de válvula corte							VKF46.80	1
GRUPO CONTRA INCENDIOS								
Estado bomba principal			1					
Alarma térmico bomba principal			1					
Estado bomba jockey			1					
Alarma térmico bomba jockey			1					
Nivel aljibe agua	1						FNV-A	1
Lectura presión grupo	1						QBE2002-P10	1
CONTADORES								
Contador energía calorífica								
Contador							UH5C50.F0B0A	3
Batería							WZU-BA-GUM	3
Calculador energía (Mbus)							WZU-MB	3
Racores							WZM-E54	3
Acoplador							WZT-A12	3
Componentes cuadro control								
Controlador compacto							PXC36.D	1
Armario para PXC36.D							PR-1.1	1
Total cuadro	**4**	**6**	**11**	**2**	**4**	**0**	**27**	
CC-2 PLANTA -2								
FECALES								
Estado bombas fecales			3					
Alarma térmico fecales			3					
Nivel aljibe agua	3						FNV-A	3
Lectura presión grupo	3						QBE2002-P10	3
Mando V2V rebose depósito					3		SQL36E50F05	3
Cuerpo de válvula corte							VKF46.80	3
GRUPO CONTRA INCENDIOS								
Estado bomba principal			1					
Alarma térmico bomba principal			1					
Estado bomba jockey			1					
Alarma térmico bomba jockey			1					

Nivel aljibe agua	1						FNV-A	1
Lectura presión grupo	1						QBE2002-P10	1
FLUXORES								
Estado grupo			1					
Alarma térmico grupo			1					
Nivel aljibe agua	1						FNV-A	1
Lectura presión grupo	1						QBE2002-P10	1
Mando V2V rebose depósito					1		SQL36E50F05	1
Cuerpo de válvula corte							VKF46.125	1
FONTANERIA								
Estado grupo			1					
Alarma térmico grupo			1					
Nivel aljibe agua	1						FNV-A	1
Lectura presión grupo	1						QBE2002-P10	1
Mando V2V rebose depósito					1		SQL36E50F04	1
Cuerpo de válvula corte							VKF46.50	1
PLUVIALES								
Estado grupo			1					
Alarma térmico grupo			1					
Nivel aljibe agua	1						FNV-A	1
Lectura presión grupo	1						QBE2002-P10	1
Mando V2V rebose depósito					1		SQL36E50F04	1
Cuerpo de válvula corte							VKF46.50	1
CONTADORES								
Contador DN80							7ME6520-3MC13	1
Convertidor de medida						1	7ME6910-1AA10	1
Contador DN32							7ME6520-2YC13	1
Convertidor de medida						1	7ME6910-1AA10	1
<u>Componentes cuadro control</u>								
Controlador compacto							PXC52	1
Armario para PXC52							PR-1.1	1
Total cuadro	**14**	**0**	**16**	**0**	**6**	**2**	**38**	
CC-3 ELECTRICIDAD - PLANTA -1								
CENTRO TRANSFORMACIÓN								
Alarma interruptor de alta			2					
Alarma interruptor de baja			2					
Alarma temperatura ambiente		1					QAA24	1
Alarma temperatura ambiente transformadores		2					QAA24	2
M/P ventilador					1			
Estado M/P ventilador			1					

Alarma térmico ventilador			1					
Estado M.0.A. ventilador			1					
CGBT								
Estado interruptor general			2					
Alarma interruptores			2					
Analizador de redes electricas (2 uds)								
GRUPO ELECTROGENO								
Estado conmutación red / grupo			2					
Estado M.0.A. conmutación red / grupo			2					
Alarma general			2					
M/P ventilador					1			
Estado M/P ventilador			1					
Alarma térmico ventilador			1					
Estado M.0.A. ventilador			1					
Alarma nivel deposito gasóleo			1				ACMA-86	1
Alarma temperatura ambiente		1					QAA24	1
Analizador de rede eléctrica (1 ud)								
<u>Componentes cuadro control</u>								
Controlador compacto							PXC52	1
Armario para PXC52							PR-1.1	1
Total cuadro	**0**	**4**	**21**	**0**	**2**	**0**	**27**	
CC-4 - PLANTA -1								
CENTRO TRANSFORMACIÓN								
Alarma interruptor de alta			2					
Alarma interruptor de baja			2					
Alarma temperatura ambiente		1					QAA24	1
Alarma temperatura ambiente transformadores		2					QAA24	2
M/P ventilador					1			
Estado M/P ventilador			1					
Alarma térmico ventilador			1					
Estado M.0.A. ventilador			1					
CGBT								
Estado interruptor general			2					
Alarma interruptores			2					
Analizador de redes electricas (1 uds)								
<u>Componentes cuadro control</u>								
Controlador compacto							PXC36.D	1
Armario para PXC36.D							PR-1.1	1
CLIMATIZADORES (1 UDS)								
M/P ventilador impulsión					1			
Estado M/P ventilador impulsión			1					
Estado M.0.A. ventilador			1					

Alarma falta de flujo aire impulsión			1				QBM81-3	1
Presión en conducto de impulsión	1						QBM66.202	1
Mando variador ventilador de impulsión				1				
Alarma variador ventilador de impulsión			1					
Alarma filtro sucio			2				QBM81-5	2
Temperatura de impulsión		1					QAM2120.040	1
Temperatura ambiente con ajuste de consigna		2					QAA26	1
Calidad del aire ambiente	1						QPA2000	1
Temperatura y humedad de retorno	2						QFM2160	1
Regulación batería de frío				1				
Cuerpo de válvula								
Regulación batería de calor				1				
Cuerpo de válvula								
M/P ventilador retorno					1			
Estado M/P ventilador retorno			1					
Estado M.0.A. ventilador			1					
Alarma falta de flujo aire retorno			1				QBM81-3	1
Presión en conducto de retorno	1						QBM66.202	1
Mando variador ventilador de retorno				1				
Alarma variador ventilador de retorno			1					
Regulación compuertas aire exterior				1			GBB161.1E	1
Regulación compuertas freecooling				1			GBB161.1E	3
Componentes cuadro control								
Controlador modular							PXC128-U	1
Módulo interfaz P-bus							TXB1.PBUS	1
Módulo alimentación							TXS1.12F10	1
Módulo conexión a bus							TXS1.EF10	1
Módulo 8 entradas o salidas universales							TXM1.8U	1
Módulo 16 entradas digitales							TXM1.16D	1
Módulo 16 salidas digitales							TXM1.6R	1
Fichas direcciones 1-12							TXA1.K12	1
Fichas direcciones 1-24							TXA1.K24	1
Fichas direcciones 25-48							TXA1.K-48	1
Armario máximo 4 raíles							PR-1.6	1
Total cuadro	**5**	**6**	**21**	**6**	**3**	**0**	**41**	
CC-5 CPD - PLANTA -1								
SALA RACK								
Estado diferencial rearmable			10					
Alarma térmico			10					
Alarma diferencial			10					
Alarma temperatura ambiente		10					QAA24	10
GRUPO SAI								
Alarma general			2					
Alarma temperatura ambiente		2					QAA24	2
Componentes cuadro control								

Controlador modular							PXC64-U	1
Módulo interfaz P-bus							TXB1.PBUS	1
Módulo conexión a bus							TXS1.EF10	1
Módulo 8 entradas o salidas universales							TXM1.8U	2
Módulo 16 entradas digitales							TXM1.16D	2
Fichas direcciones 1-12							TXA1.K12	1
Armario máximo 2 raíles							PR-1.2	1
Total cuadro	**0**	**12**	**32**	**0**	**0**	**0**	**44**	
CC-6 PLANTA BAJA								
ASCENSORES								
Estado de funcionamiento			14					
Alarma general			14					
Maniobra bomberos					14			
Posicionamiento de emergencia					14			
Planta ascensor			86					
Alarma protección eléctrica			14					
Alarma corte iluminación			14					
RIEGO								
Estado grupo			1					
Alarma térmico grupo			1					
Estado M.0.A. programador			1					
Alarma general del programador			1					
DETECCION INCENDIOS								
Alarma detección incendios			1					
Avería central incendios			1					
Componentes cuadro control								
Controlador modular							PXC64-U	1
Módulo interfaz P-bus							TXB1.PBUS	1
Módulo conexión a bus							TXS1.EF10	1
Módulo 8 entradas digitales							TXM1.8D	1
Módulo 16 entradas digitales							TXM1.16D	9
Módulo 16 salidas digitales							TXM1.6R	5
Fichas direcciones 1-12							TXA1.K12	1
Fichas direcciones 1-24							TXA1.K24	1
Armario máximo 3 raíles							PR-1.3	1
Total cuadro	**0**	**0**	**148**	**0**	**28**	**0**	**176**	
CC-7 PRODUCCIÓN - PLANTA CUBIERTA								
CONDICIONES EXTERIORES								

Temperatura exterior	1			QAC22	1
ENFRIADORA					
M/P enfriadora			2		
Estado M/P enfriadora		2			
Alarma térmico enfriadora		2			
Alarma general enfriadora		2			
Alarma falta de flujo		2		DBSF-1K	2
Temperatura entrada enfriadora	2			QAE2120.010	2
Temperatura salida enfriadora	2			QAE2120.010	2
M/P bomba primario			4		
Estado M/P bomba primario		4			
Estado M.0.A. bomba		4			
CALDERA					
M/P caldera			3		
Estado M/P caldera		3			
Alarma caldera		3			
Alarma humos		3		TSH3	3
Alarma falta de flujo		3		DBSF-1K	3
Temperatura entrada agua	3			QAE2120.010	3
Temperatura salida agua	3			QAE2120.010	3
M/P bomba primario			6		
Estado M/P bomba primario		6			
Estado M.0.A. bomba de primario		6			
COLECTOR FRIO					
Temperatura colector impulsión	1			QAE2120.010	1
Temperatura intermedia colector	1			QAE2120.010	1
Temperatura colector retorno	1			QAE2120.010	1
CTOS SECUNDARIOS FRIO					
Temperatura impulsión circuito circuito frío 1	13			QAE2120.010	13
Temperatura retorno circuito circuito circuito frío 1	13			QAE2120.010	13
M/P bomba secundario circuito circuito frío 1			26		
Estado M/P bomba secundario circuito circuito frío 1		26			
Estado M.0.A. bomba secundario circuito circuito frío 1		26			
Temperatura impulsión circuito circuito frío 2	13			QAE2120.010	13
Temperatura retorno circuito circuito circuito frío 2	13			QAE2120.010	13
M/P bomba secundario circuito circuito frío 2			26		
Estado M/P bomba secundario circuito circuito frío 2		26			
Estado M.0.A. bomba secundario circuito circuito frío 2		26			
INTERCAMBIADOR					
M/P bomba secundario			2		
Estado M/P bomba secundario		2			
Estado M.0.A. bomba de secundario		2			
Temperatura entrada primario	1			QAE2120.010	1
Temperatura salida primario	1			QAE2120.010	1
Temperatura entrada secundario	1			QAE2120.010	1
Temperatura salida secundario	1			QAE2120.010	1
Regulación válvula tres vías		1		SKD62	1

Cuerpo de válvula							VXF31.80	1
Componentes cuadro control								
Controlador modular							PXC128-U	1
Módulo interfaz P-bus							TXB1.PBUS	1
Módulo alimentación							TXS1.12F10	1
Módulo conexión a bus							TXS1.EF10	2
Módulo 8 entradas o salidas universales							TXM1.8U	9
Módulo 8 entradas digitales							TXM1.8D	1
Módulo 16 entradas digitales							TXM1.16D	9
Módulo 16 salidas digitales							TXM1.6R	12
Fichas direcciones 1-12							TXA1.K12	1
Fichas direcciones 1-24							TXA1.K24	1
Fichas direcciones 25-48							TXA1.K-48	1
Armario máximo 4 raíles							PR-1.6	1
Total cuadro	**0**	**70**	**148**	**1**	**69**	**0**	**288**	
CC-8 CLIMATIZADORES - PLANTA CUBIERTA								
CLIMATIZADORES (11 UDS)								
M/P ventilador impulsión					11			
Estado M/P ventilador impulsión			11					
Estado M.0.A. ventilador			11					
Alarma falta de flujo aire impulsión			11				QBM81-3	11
Presión en conducto de impulsión	11						QBM66.202	11
Mando variador ventilador de impulsión				11				
Alarma variador ventilador de impulsión			11					
Alarma filtro sucio			22				QBM81-5	22
Temperatura de impulsión		11					QAM2120.040	11
Temperatura ambiente con ajuste de consigna		22					QAA26	11
Calidad del aire ambiente	11						QPA2000	11
Temperatura y humedad de retorno	22						QFM2160	11
Regulación batería de frío				11				
Cuerpo de válvula								
Regulación batería de calor				11				
Cuerpo de válvula								
M/P ventilador retorno					11			
Estado M/P ventilador retorno			11					
Estado M.0.A. ventilador			11					
Alarma falta de flujo aire retorno			11				QBM81-3	11
Presión en conducto de retorno	11						QBM66.202	11
Mando variador ventilador de retorno				11				
Alarma variador ventilador de retorno			11					
Regulación compuertas aire exterior				11			GBB161.1E	11
Regulación compuertas freecooling				11			GBB161.1E	33
Componentes cuadro control								
Controlador modular							PXC128-U	1

Módulo interfaz P-bus							TXB1.PBUS	1
Módulo alimentación							TXS1.12F10	1
Módulo conexión a bus							TXS1.EF10	2
Módulo 8 entradas o salidas universales							TXM1.8U	20
Módulo 16 entradas digitales							TXM1.16D	7
Módulo 16 salidas digitales							TXM1.6R	4
Fichas direcciones 1-12							TXA1.K12	1
Fichas direcciones 1-24							TXA1.K24	1
Fichas direcciones 25-48							TXA1.K-48	1
Armario máximo 4 raíles							PR-1.6	1
Total cuadro	**55**	**33**	**110**	**66**	**22**	**0**	**286**	
CC-9 CLIMATIZADORES - PLANTA CUBIERTA								
CLIMATIZADORES (11 UDS)								
M/P ventilador impulsión					11			
Estado M/P ventilador impulsión			11					
Estado M.0.A. ventilador			11					
Alarma falta de flujo aire impulsión			11				QBM81-3	11
Presión en conducto de impulsión	11						QBM66.202	11
Mando variador ventilador de impulsión				11				
Alarma variador ventilador de impulsión			11					
Alarma filtro sucio			22				QBM81-5	22
Temperatura de impulsión		11					QAM2120.040	11
Temperatura ambiente con ajuste de consigna		22					QAA26	11
Calidad del aire ambiente	11						QPA2000	11
Temperatura y humedad de retorno	22						QFM2160	11
Regulación batería de frío				11				
Cuerpo de válvula								
Regulación batería de calor				11				
Cuerpo de válvula								
M/P ventilador retorno					11			
Estado M/P ventilador retorno			11					
Estado M.0.A. ventilador			11					
Alarma falta de flujo aire retorno			11				QBM81-3	11
Presión en conducto de retorno	11						QBM66.202	11
Mando variador ventilador de retorno				11				
Alarma variador ventilador de retorno			11					
Regulación compuertas aire exterior				11			GBB161.1E	11
Regulación compuertas freecooling				11			GBB161.1E	33
<u>Componentes cuadro control</u>								
Controlador modular							PXC128-U	1
Módulo interfaz P-bus							TXB1.PBUS	1
Módulo alimentación							TXS1.12F10	1
Módulo conexión a bus							TXS1.EF10	2
Módulo 8 entradas o salidas universales							TXM1.8U	20
Módulo 16 entradas digitales							TXM1.16D	7
Módulo 16 salidas digitales							TXM1.6R	4

Fichas direcciones 1-12							TXA1.K12	1
Fichas direcciones 1-24							TXA1.K24	1
Fichas direcciones 25-48							TXA1.K-48	1
Armario máximo 4 raíles							PR-1.6	1
Total cuadro	**55**	**33**	**110**	**66**	**22**	**0**	**286**	
CC-10 PRODUCCIÓN - PLANTA CUBIERTA								
ENFRIADORA								
M/P enfriadora					2			
Estado M/P enfriadora			2					
Alarma térmico enfriadora			2					
Alarma general enfriadora			2					
Alarma falta de flujo			2				DBSF-1K	2
Temperatura entrada enfriadora		2					QAE2120.010	2
Temperatura salida enfriadora		2					QAE2120.010	2
M/P bomba primario					4			
Estado M/P bomba primario			4					
Estado M.0.A. bomba			4					
CALDERA								
M/P caldera					1			
Estado M/P caldera			1					
Alarma caldera			1					
Alarma humos			1				TSH3	1
Alarma falta de flujo			1				DBSF-1K	1
Temperatura entrada agua		1					QAE2120.010	1
Temperatura salida agua		1					QAE2120.010	1
M/P bomba primario					2			
Estado M/P bomba primario			2					
Estado M.0.A. bomba de primario			2					
COLECTOR CALOR								
Temperatura colector impulsión		1					QAE2120.010	1
Temperatura intermedia colector		1					QAE2120.010	1
Temperatura colector retorno		1					QAE2120.010	1
CTOS SECUNDARIOS CALOR								
Temperatura impulsión circuito circuito calor 1		13					QAE2120.010	13
Temperatura retorno circuito circuito circuito calor 1		13					QAE2120.010	13
M/P bomba secundario circuito circuito calor 1					26			
Estado M/P bomba secundario circuito circuito calor 1			26					
Estado M.0.A. bomba secundario circuito circuito calor 1			26					
Temperatura impulsión circuito circuito calor 2		13					QAE2120.010	13
Temperatura retorno circuito circuito circuito calor 2		13					QAE2120.010	13
M/P bomba secundario circuito circuito calor 2					26			
Estado M/P bomba secundario circuito circuito calor 2			26					
Estado M.0.A. bomba secundario circuito circuito calor 2			26					

INTERCAMBIADOR								
M/P bomba secundario					2			
Estado M/P bomba secundario			2					
Estado M.0.A. bomba de secundario			2					
Temperatura entrada primario		1					QAE2120.010	1
Temperatura salida primario		1					QAE2120.010	1
Temperatura entrada secundario		1					QAE2120.010	1
Temperatura salida secundario		1					QAE2120.010	1
Regulación válvula tres vías				1			SKC62	1
Cuerpo de válvula							VXF31.150-315	1
Componentes cuadro control								
Controlador modular							PXC128-U	1
Módulo interfaz P-bus							TXB1.PBUS	1
Módulo alimentación							TXS1.12F10	1
Módulo conexión a bus							TXS1.EF10	2
Módulo 8 entradas o salidas universales							TXM1.8U	9
Módulo 8 entradas digitales							TXM1.8D	1
Módulo 16 entradas digitales							TXM1.16D	8
Módulo 16 salidas digitales							TXM1.6R	11
Fichas direcciones 1-12							TXA1.K12	1
Fichas direcciones 1-24							TXA1.K24	1
Fichas direcciones 25-48							TXA1.K-48	1
Armario máximo 4 raíles							PR-1.6	1
Total cuadro	**0**	**65**	**132**	**1**	**63**	**0**	**261**	
CC-11 CLIMATIZADORES - PLANTA CUBIERTA								
CLIMATIZADORES (11 UDS)								
M/P ventilador impulsión					11			
Estado M/P ventilador impulsión			11					
Estado M.0.A. ventilador			11					
Alarma falta de flujo aire impulsión			11				QBM81-3	11
Presión en conducto de impulsión	11						QBM66.202	11
Mando variador ventilador de impulsión				11				
Alarma variador ventilador de impulsión			11					
Alarma filtro sucio			22				QBM81-5	22
Temperatura de impulsión		11					QAM2120.040	11
Temperatura ambiente con ajuste de consigna		22					QAA26	11
Calidad del aire ambiente	11						QPA2000	11
Temperatura y humedad de retorno	22						QFM2160	11
Regulación batería de frío				11				
Cuerpo de válvula								
Regulación batería de calor				11				
Cuerpo de válvula								
M/P ventilador retorno					11			
Estado M/P ventilador retorno			11					
Estado M.0.A. ventilador			11					
Alarma falta de flujo aire retorno			11				QBM81-3	11

Presión en conducto de retorno	11						QBM66.202	11
Mando variador ventilador de retorno				11				
Alarma variador ventilador de retorno			11					
Regulación compuertas aire exterior				11			GBB161.1E	11
Regulación compuertas freecooling				11			GBB161.1E	33
Componentes cuadro control								
Controlador modular							PXC128-U	1
Módulo interfaz P-bus							TXB1.PBUS	1
Módulo alimentación							TXS1.12F10	1
Módulo conexión a bus							TXS1.EF10	2
Módulo 8 entradas o salidas universales							TXM1.8U	20
Módulo 16 entradas digitales							TXM1.16D	7
Módulo 16 salidas digitales							TXM1.6R	4
Fichas direcciones 1-12							TXA1.K12	1
Fichas direcciones 1-24							TXA1.K24	1
Fichas direcciones 25-48							TXA1.K-48	1
Armario máximo 4 raíles							PR-1.6	1
Total cuadro	**55**	**33**	**110**	**66**	**22**	**0**	**286**	
CC-12 CLIMATIZADORES - PLANTA CUBIERTA								
CLIMATIZADORES (11 UDS)								
M/P ventilador impulsión					11			
Estado M/P ventilador impulsión			11					
Estado M.0.A. ventilador			11					
Alarma falta de flujo aire impulsión			11				QBM81-3	11
Presión en conducto de impulsión	11						QBM66.202	11
Mando variador ventilador de impulsión				11				
Alarma variador ventilador de impulsión			11					
Alarma filtro sucio			22				QBM81-5	22
Temperatura de impulsión		11					QAM2120.040	11
Temperatura ambiente con ajuste de consigna		22					QAA26	11
Calidad del aire ambiente	11						QPA2000	11
Temperatura y humedad de retorno	22						QFM2160	11
Regulación batería de frío				11				
Cuerpo de válvula								
Regulación batería de calor				11				
Cuerpo de válvula								
M/P ventilador retorno					11			
Estado M/P ventilador retorno			11					
Estado M.0.A. ventilador			11					
Alarma falta de flujo aire retorno			11				QBM81-3	11
Presión en conducto de retorno	11						QBM66.202	11
Mando variador ventilador de retorno				11				
Alarma variador ventilador de retorno			11					
Regulación compuertas aire exterior				11			GBB161.1E	11
Regulación compuertas freecooling				11			GBB161.1E	33

Componentes cuadro control								
Controlador modular							PXC128-U	1
Módulo interfaz P-bus							TXB1.PBUS	1
Módulo alimentación							TXS1.12F10	1
Módulo conexión a bus							TXS1.EF10	2
Módulo 8 entradas o salidas universales							TXM1.8U	20
Módulo 16 entradas digitales							TXM1.16D	7
Módulo 16 salidas digitales							TXM1.6R	4
Fichas direcciones 1-12							TXA1.K12	1
Fichas direcciones 1-24							TXA1.K24	1
Fichas direcciones 25-48							TXA1.K-48	1
Armario máximo 4 raíles							PR-1.6	1
Total cuadro	**55**	**33**	**110**	**66**	**22**	**0**	**286**	
INTEGRACIONES								
INTEGRACION EQUIPOS AUTONOMOS								
Integración: LON, 108 señales								
Interface integración LON							PXR11	1
Cuadro							PI-E1	1
INTEGRACION INCENDIOS								
Integración: INCENDIOS ALGOREX, 2404 señales								
Servidor OPC Seguridad							MK800	1
Convertidor Ethernet/RS232-485							UDS1100	1
INTEGRACION CONTADORES ENERGIA								
Contadores (protocolo MBUS) (3 uds)								
Interface integración							PXC00-U	1
Tarjeta integración hasta 100 puntos							PXA30-RS	1
Convertidor Mbus hasta 60 contadores							WZC-P60	1
Cuadro							PI-E1	1
FANCOILS								
Controlador fancoil con comunicación							RXC21.1	684
Unidad ambiente, consigna y velocidades							QAX33.1	684
PUESTO CENTRAL DESIGO								
Ordenador							WSFSWXP	1
Monitor							MFS17P	1
Impresora							EPSONSTYLUS	1
Licencia							CMM.03	6404
Dongle							CMD.01	1
Controlador 120 uds RXC							PXR12	6
Repetidor Lonworks FTT-10/FTT-10							LON-	6

							REPETIDOR	
Conversor BACNET/LON a BACNET/IP							PXG80-N	1
Fin de bus							RXZ01.1	1
Cuadro							PI-E1	7
Programación controladores							ART.302.N.BAU	1
Pantallas puesto central							ART.303.N.BAU	1
Puesta en marcha							ART.307.N.BAU	1
Total señales PX	**243**	**295**	**969**	**274**	**263**	**2**	**2046**	

5. Cálculo de Cargas Térmicas

El cálculo de cargas se ha realizado con software de simulación horaria. Para el análisis del comportamiento del edificio, se ha tomado un bloque tipo de la planta tercera, el cual se ha dividido en ocho sectores de diferente orientación, lo cuales se han simulado tanto independientemente como en conjunto.

Debido a la complejidad del edificio y cantidad de locales interiores (mas de 1000), los resultados obtenidos en la simulación se han extrapolado al resto de estancias a climatizar, considerando la peor situación. Adjuntamos resumen de resultados de la simulación y el criterio de extrapolación.

Al final del documento se muestran los resultados de las cargas térmicas del conjunto del edificio.

A continuación se muestra la sectorización del bloque tipo:

Los locales 1, 2, 3 y 4 se encuentran situados en fachada oeste, los locales 5 y 6 se encuentran en orientación norte y sur dando a sendos semi-patios, y los locales 7 y 8 son locales interiores orientados a un patio interior.

5.1. Condiciones meteorológicas:

Parámetros de Diseño:

City Name	**Córdoba**	
Location	**España**	
Latitude	**37,9**	Deg.
Longitude	**4,8**	Deg.
Elevation	**128,0**	m
Summer Design Dry-Bulb	**37,2**	°C
Summer Coincident Wet-Bulb	**22,2**	°C
Summer Daily Range	**17,2**	°K

Winter Design Dry-Bulb ..... **0,0** °C
Winter Design Wet-Bulb ..... **-2,8** °C
Atmospheric Clearness Number **1,00**
Average Ground Reflectance **0,20**
Soil Conductivity ..... **1,385** W/(m-°K)
Local Time Zone (GMT +/- N hours) ..... **-1,0** hours
Consider Daylight Savings Time ..... **No**
Simulation Weather Data ..... **N/A**
Current Data is ..... **1993 Carrier Interclisa(Spain)**
Design Cooling Months ..... **January to December**

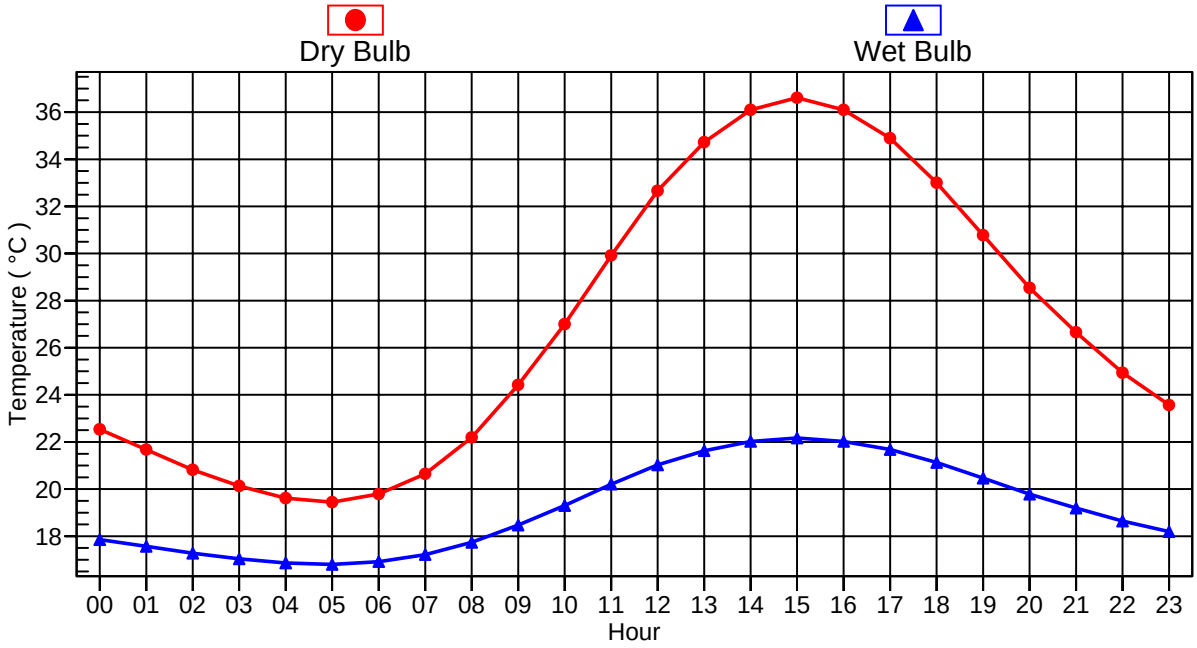
Design Day Maximum Solar Heat Gains

(The MSHG values are expressed in W/m²)

Month	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
January	65,2	65,2	65,4	255,0	506,1	671,6	771,6	797,3	799,8
February	78,6	78,6	173,9	422,5	603,7	748,0	778,0	759,8	745,9
March	93,4	97,7	311,6	543,4	696,6	747,1	739,1	667,6	627,5
April	108,0	221,8	454,9	606,9	704,1	705,9	627,2	515,9	454,2
May	118,1	316,8	526,5	651,5	685,4	650,6	531,1	391,3	320,6
June	151,3	357,3	548,2	655,0	674,0	620,3	488,0	338,0	269,0
July	121,0	326,2	519,0	631,1	678,5	634,5	520,7	380,4	312,1
August	113,3	226,2	438,6	584,7	682,5	678,0	606,4	498,2	439,4
September	96,7	96,7	307,1	502,3	660,6	718,1	710,6	647,8	606,9
October	80,7	80,7	167,4	399,7	597,0	702,1	762,9	744,9	718,5
November	65,7	65,7	65,7	280,5	473,6	663,9	749,6	786,1	782,6
December	59,1	59,1	59,1	206,5	450,4	630,4	746,3	788,6	801,2
Month	**SSW**	**SW**	**WSW**	**W**	**WNW**	**NW**	**NNW**	**HOR**	**Mult**
January	796,9	771,3	672,2	505,7	257,1	65,2	65,2	456,8	1,00
February	763,4	781,4	745,9	603,2	425,8	165,7	78,6	599,6	1,00
March	665,8	737,3	752,2	693,7	546,5	306,0	98,3	728,3	1,00
April	511,8	626,5	696,6	707,9	618,0	433,8	234,6	810,6	1,00
May	388,7	534,5	640,5	697,2	648,7	514,6	333,8	846,5	1,00
June	336,8	491,1	615,4	682,6	648,1	543,3	367,9	852,3	1,00
July	379,5	521,6	630,9	681,9	631,2	514,6	331,0	837,3	1,00
August	495,2	605,0	671,2	683,0	597,2	421,6	231,8	796,2	1,00
September	643,8	702,6	726,0	645,9	511,4	308,3	96,7	701,4	1,00
October	744,7	762,9	708,3	597,6	392,1	174,1	80,7	583,1	1,00
November	788,7	757,7	657,1	490,2	277,0	65,7	65,7	449,8	1,00
December	795,7	748,2	623,9	448,3	219,2	59,1	59,1	393,7	1,00

Mult. = User-defined solar multiplier factor.

Design Temperature Profiles for June



5.2. Características de los locales

Local 01:

1. General Details:
Floor Area ..... **24,0** m²
Avg. Ceiling Height ..... **2,7** m
Building Weight ..... **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:
Space Usage ..... **User-Defined**
OA Requirement 1 ..... **12,5** L/s/person
OA Requirement 2 ..... **0,00** L/(s-m²)
Space Usage Defaults ..... **ASHRAE Std 62-2001**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:
Fixture Type ..... **Recessed (Unvented)**
Wattage ..... **10,00** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule ..... **CJC Iluminación ON**

2.2. Task Lighting:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.3. Electrical Equipment:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.4. People:
Occupancy ..... **4,0** People
Activity Level ..... **Office Work**
Sensible ..... **71,8** W/person
Latent ..... **60,1** W/person
Schedule ..... **CJC Personas ON**

2.5. Miscellaneous Loads:
Sensible ..... **500** W
Schedule ..... **CJC Personas ON**
Latent ..... **0** W
Schedule ..... **None**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
S	10,0	2	0	0
W	18,0	6	0	0

3.1. Construction Types for Exposure S
Wall Type ..... **CJC E2**
1st Window Type ..... **Ventana CJC**

3.2. Construction Types for Exposure W
Wall Type ..... **CJC E1**
1st Window Type ..... **Ventana CJC**

4. Roofs, Skylights:
(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:
Design Cooling ..... **0,00** L/s
Design Heating ..... **0,00** L/s
Energy Analysis ..... **0,00** L/s
Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:
Type ..... **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area ..... **24,0** m²
Total Floor U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Unconditioned Space Max Temp. ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp. ..... **30,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp. ..... **14,0** °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:
Partition Type ..... **Ceiling Partition**
Area ..... **24,0** m²
U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

7.2. 2nd Partition Details:
Partition Type ..... **Wall Partition**
Area ..... **31,0** m²
U-Value ..... **0,537** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

Local 02:

1. General Details:
Floor Area ..... **16,5** m²
Avg. Ceiling Height ..... **2,7** m
Building Weight ..... **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:
Space Usage ..... **User-Defined**
OA Requirement 1 ..... **12,5** L/s/person
OA Requirement 2 ..... **0,00** L/(s-m²)
Space Usage Defaults ..... **ASHRAE Std 62-2001**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:
Fixture Type ..... **Recessed (Unvented)**
Wattage ..... **10,00** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule ..... **CJC Iluminación ON**

2.2. Task Lighting:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.3. Electrical Equipment:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.4. People:
Occupancy ..... **4,0** People
Activity Level ..... **Office Work**
Sensible ..... **71,8** W/person
Latent ..... **60,1** W/person
Schedule ..... **CJC Personas ON**

2.5. Miscellaneous Loads:
Sensible ..... **500** W
Schedule ..... **CJC Personas ON**
Latent ..... **0** W
Schedule ..... **None**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
W	13,0	3	0	0

3.1. Construction Types for Exposure W
Wall Type ..... **CJC E1**
1st Window Type ..... **Ventana CJC**

4. Roofs, Skylights:
(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:
Design Cooling ..... **0,00** L/s
Design Heating ..... **0,00** L/s
Energy Analysis ..... **0,00** L/s
Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:
Type ..... **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area ..... **16,5** m²
Total Floor U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Unconditioned Space Max Temp. ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp. ..... **30,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp. ..... **14,0** °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:
Partition Type ..... **Ceiling Partition**
Area ..... **16,5** m²
U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

7.2. 2nd Partition Details:
Partition Type ..... **Wall Partition**
Area ..... **31,5** m²
U-Value ..... **0,537** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

Local 03:

1. General Details:
Floor Area ..... **16,5** m²
Avg. Ceiling Height ..... **2,7** m
Building Weight ..... **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:
Space Usage ..... **User-Defined**
OA Requirement 1 ..... **12,5** L/s/person
OA Requirement 2 ..... **0,00** L/(s-m²)
Space Usage Defaults ..... **ASHRAE Std 62-2001**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:
Fixture Type ..... **Recessed (Unvented)**
Wattage ..... **10,00** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule ..... **CJC Iluminación ON**

2.2. Task Lighting:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.3. Electrical Equipment:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.4. People:
Occupancy ..... **4,0** People
Activity Level ..... **Office Work**
Sensible ..... **71,8** W/person
Latent ..... **60,1** W/person
Schedule ..... **CJC Personas ON**

2.5. Miscellaneous Loads:
Sensible ..... **500** W
Schedule ..... **CJC Personas ON**
Latent ..... **0** W
Schedule ..... **None**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
W	13,0	3	0	0

3.1. Construction Types for Exposure W
Wall Type ..... **CJC E1**
1st Window Type ..... **Ventana CJC**

4. Roofs, Skylights:
(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:
Design Cooling ..... **0,00** L/s
Design Heating ..... **0,00** L/s
Energy Analysis ..... **0,00** L/s
Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:
Type ..... **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area ..... **16,5** m²
Total Floor U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Unconditioned Space Max Temp. ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp. ..... **30,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp. ..... **14,0** °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:
Partition Type ..... **Ceiling Partition**
Area ..... **16,5** m²
U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

7.2. 2nd Partition Details:
Partition Type ..... **Wall Partition**
Area ..... **31,5** m²
U-Value ..... **0,537** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

Local 04:

1. General Details:
Floor Area ..... **30,0** m²
Avg. Ceiling Height ..... **2,7** m
Building Weight ..... **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:
Space Usage ..... **User-Defined**
OA Requirement 1 ..... **12,5** L/s/person
OA Requirement 2 ..... **0,00** L/(s-m²)
Space Usage Defaults ..... **ASHRAE Std 62-2001**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:
Fixture Type ..... **Recessed (Unvented)**
Wattage ..... **10,00** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule ..... **CJC Iluminación ON**

2.2. Task Lighting:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.3. Electrical Equipment:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.4. People:
Occupancy ..... **6,0** People
Activity Level ..... **Office Work**
Sensible ..... **71,8** W/person
Latent ..... **60,1** W/person
Schedule ..... **CJC Personas ON**

2.5. Miscellaneous Loads:
Sensible ..... **750** W
Schedule ..... **CJC Personas ON**
Latent ..... **0** W
Schedule ..... **None**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	10,0	2	0	0
W	22,5	5	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N
Wall Type ..... **CJC E2**
1st Window Type ..... **Ventana CJC**

3.2. Construction Types for Exposure W
Wall Type ..... **CJC E1**
1st Window Type ..... **Ventana CJC**

4. Roofs, Skylights:
(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:
Design Cooling ..... **0,00** L/s
Design Heating ..... **0,00** L/s
Energy Analysis ..... **0,00** L/s
Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:
Type ..... **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area ..... **30,0** m²
Total Floor U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Unconditioned Space Max Temp. ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp. ..... **30,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp. ..... **14,0** °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:
Partition Type ..... **Ceiling Partition**
Area ..... **30,0** m²
U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

7.2. 2nd Partition Details:
Partition Type ..... **Wall Partition**
Area ..... **32,5** m²
U-Value ..... **0,537** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

Local 05:

1. General Details:
Floor Area ..... **147,0** m²
Avg. Ceiling Height ..... **2,7** m
Building Weight ..... **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:
Space Usage ..... **User-Defined**
OA Requirement 1 ..... **12,5** L/s/person
OA Requirement 2 ..... **0,00** L/(s-m²)
Space Usage Defaults ..... **ASHRAE Std 62-2001**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:
Fixture Type ..... **Recessed (Unvented)**
Wattage ..... **10,00** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule ..... **CJC Iluminación ON**

2.2. Task Lighting:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.3. Electrical Equipment:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.4. People:
Occupancy ..... **24,0** People
Activity Level ..... **Office Work**
Sensible ..... **71,8** W/person
Latent ..... **60,1** W/person
Schedule ..... **CJC Personas ON**

2.5. Miscellaneous Loads:
Sensible ..... **3000** W
Schedule ..... **CJC Personas ON**
Latent ..... **0** W
Schedule ..... **None**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
S	60,0	12	0	0
N	20,0	4	0	0

3.1. Construction Types for Exposure S
Wall Type ..... **CJC E2**
1st Window Type ..... **Ventana CJC**

3.2. Construction Types for Exposure N
Wall Type ..... **CJC E2**
1st Window Type ..... **Ventana CJC**

4. Roofs, Skylights:
(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:
Design Cooling ..... **0,00** L/s
Design Heating ..... **0,00** L/s
Energy Analysis ..... **0,00** L/s
Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:
Type ..... **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area ..... **147,0** m²
Total Floor U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Unconditioned Space Max Temp. ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp. ..... **30,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp. ..... **14,0** °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:
Partition Type ..... **Ceiling Partition**
Area ..... **150,0** m²
U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

7.2. 2nd Partition Details:
Partition Type ..... **Wall Partition**
Area ..... **97,0** m²
U-Value ..... **0,537** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **37,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

Local 06:

1. General Details:

Floor Area ..... **170,0** m²
Avg. Ceiling Height ..... **2,7** m
Building Weight ..... **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:

Space Usage ..... **User-Defined**
OA Requirement 1 ..... **12,5** L/s/person
OA Requirement 2 ..... **0,00** L/(s-m²)
Space Usage Defaults ..... **ASHRAE Std 62-2001**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:

Fixture Type ..... **Recessed (Unvented)**
Wattage ..... **10,00** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule ..... **CJC Iluminación ON**

2.2. Task Lighting:

Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.3. Electrical Equipment:

Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.4. People:

Occupancy ..... **30,0** People
Activity Level ..... **Office Work**
Sensible ..... **71,8** W/person
Latent ..... **60,1** W/person
Schedule ..... **CJC Personas ON**

2.5. Miscellaneous Loads:

Sensible ..... **3750** W
Schedule ..... **CJC Personas ON**
Latent ..... **0** W
Schedule ..... **None**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
N	60,0	10	0	0
S	18,7	4	0	0

3.1. Construction Types for Exposure N

Wall Type ..... **CJC E2**
1st Window Type ..... **Ventana CJC**

3.2. Construction Types for Exposure S

Wall Type ..... **CJC E2**
1st Window Type ..... **Ventana CJC**

4. Roofs, Skylights:

(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:

Design Cooling ..... **0,00** L/s
Design Heating ..... **0,00** L/s
Energy Analysis ..... **0,00** L/s
Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:

Type ..... **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area ..... **170,0** m²
Total Floor U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Unconditioned Space Max Temp. ..... **37,0** °C
Ambient at Space Max Temp. ..... **30,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp. ..... **14,0** °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:

Partition Type ..... **Ceiling Partition**
Area ..... **170,0** m²
U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

7.2. 2nd Partition Details:

Partition Type ..... **Wall Partition**
Area ..... **100,0** m²
U-Value ..... **0,537** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

Local 07:

1. General Details:
Floor Area ..... **16,5** m²
Avg. Ceiling Height ..... **2,7** m
Building Weight ..... **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:
Space Usage ..... **User-Defined**
OA Requirement 1 ..... **12,5** L/s/person
OA Requirement 2 ..... **0,00** L/(s-m²)
Space Usage Defaults ..... **ASHRAE Std 62-2001**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:
Fixture Type ..... **Recessed (Unvented)**
Wattage ..... **10,00** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule ..... **CJC Iluminación ON**

2.2. Task Lighting:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.3. Electrical Equipment:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.4. People:
Occupancy ..... **4,0** People
Activity Level ..... **Office Work**
Sensible ..... **71,8** W/person
Latent ..... **60,1** W/person
Schedule ..... **CJC Personas ON**

2.5. Miscellaneous Loads:
Sensible ..... **500** W
Schedule ..... **CJC Personas ON**
Latent ..... **0** W
Schedule ..... **None**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
W	13,0	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure W
Wall Type ..... **CJC E2**
1st Window Type ..... **Ventana CJC**

4. Roofs, Skylights:
(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:
Design Cooling ..... **0,00** L/s
Design Heating ..... **0,00** L/s
Energy Analysis ..... **0,00** L/s
Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:
Type ..... **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area ..... **16,5** m²
Total Floor U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Unconditioned Space Max Temp. ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp. ..... **30,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp. ..... **14,0** °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:
Partition Type ..... **Ceiling Partition**
Area ..... **16,5** m²
U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

7.2. 2nd Partition Details:
Partition Type ..... **Wall Partition**
Area ..... **31,5** m²
U-Value ..... **0,537** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

Local 08:

1. General Details:
Floor Area ..... **16,5** m²
Avg. Ceiling Height ..... **2,7** m
Building Weight ..... **341,8** kg/m²

1.1. OA Ventilation Requirements:
Space Usage ..... **User-Defined**
OA Requirement 1 ..... **12,5** L/s/person
OA Requirement 2 ..... **0,00** L/(s-m²)
Space Usage Defaults ..... **ASHRAE Std 62-2001**

2. Internals:

2.1. Overhead Lighting:
Fixture Type ..... **Recessed (Unvented)**
Wattage ..... **10,00** W/m²
Ballast Multiplier **1,00**
Schedule ..... **CJC Iluminación ON**

2.2. Task Lighting:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.3. Electrical Equipment:
Wattage ..... **0,00** W/m²
Schedule ..... **None**

2.4. People:
Occupancy ..... **4,0** People
Activity Level ..... **Office Work**
Sensible ..... **71,8** W/person
Latent ..... **60,1** W/person
Schedule ..... **CJC Personas ON**

2.5. Miscellaneous Loads:
Sensible ..... **500** W
Schedule ..... **CJC Personas ON**
Latent ..... **0** W
Schedule ..... **None**

3. Walls, Windows, Doors:

Exp.	Wall Gross Area (m²)	Window 1 Qty.	Window 2 Qty.	Door 1 Qty.
W	13,0	2	0	0

3.1. Construction Types for Exposure W
Wall Type ..... **CJC E2**
1st Window Type ..... **Ventana CJC**

4. Roofs, Skylights:
(No Roof or Skylight data).

5. Infiltration:
Design Cooling ..... **0,00** L/s
Design Heating ..... **0,00** L/s
Energy Analysis ..... **0,00** L/s
Infiltration occurs only when the fan is off.

6. Floors:
Type ..... **Floor Above Unconditioned Space**
Floor Area ..... **16,5** m²
Total Floor U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Unconditioned Space Max Temp. ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp. ..... **30,0** °C
Unconditioned Space Min Temp. ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp. ..... **14,0** °C

7. Partitions:

7.1. 1st Partition Details:
Partition Type ..... **Ceiling Partition**
Area ..... **16,5** m²
U-Value ..... **0,750** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

7.2. 2nd Partition Details:
Partition Type ..... **Wall Partition**
Area ..... **31,5** m²
U-Value ..... **0,537** W/(m²-°K)
Uncondit. Space Max Temp ..... **27,0** °C
Ambient at Space Max Temp ..... **30,0** °C
Uncondit. Space Min Temp ..... **17,0** °C
Ambient at Space Min Temp ..... **14,0** °C

5.3. Resultados de la simulación

Se muestra a continuación los datos obtenidos en la simulación de la zona 1 por ser la mas solicitada debido a su orientación.

Air System Information

Air System Name	**CJC 01**		Number of zones	**1**	
Equipment Class	**TERM**		Floor Area	**24,0**	m²
Air System Type	**4P-FC**		Location	**Cordoba, Spain**	

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	**Peak zone sensible load**		Calculation Months	**Jan to Dec**
Space L/s	**Individual peak space loads**		Sizing Data	**Calculated**

Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	**0,8**	kW	Load occurs at	**Jul 1400**	
Sensible coil load	**0,8**	kW	OA DB / WB	**36,7 / 22,0**	°C
Coil L/s at Jul 1400	**50**	L/s	Entering DB / WB	**36,7 / 22,0**	°C
Max coil L/s	**50**	L/s	Leaving DB / WB	**24,0 / 18,2**	°C
Sensible heat ratio	**1,000**		Bypass Factor	**0,150**	
Water flow @ 5,0 °K rise	**0,04**	L/s			

Heating Coil Sizing Data

Max coil load	**1,2**	kW	Load occurs at	**Des Htg**	
Coil L/s at Des Htg	**50**	L/s	Ent. DB / Lvg DB	**0,0 / 20,0**	°C
Max coil L/s	**50**	L/s			
Water flow @ 5,0 °K drop	**0,06**	L/s			

Ventilation Fan Sizing Data

Actual max L/s	**50**	L/s	Fan motor BHP	**0,00**	BHP
Standard L/s	**49**	L/s	Fan motor kW	**0,00**	kW
Actual max L/(s-m²)	**2,08**	L/(s-m²)			

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	**50**	L/s	L/s/person	**12,50**	L/s/person
L/(s-m²)	**2,08**	L/(s-m²)			

Air System Information

Air System Name ..... **CJC 01**
Equipment Class ..... **TERM**
Air System Type **4P-FC**

Number of zones **1**
Floor Area ..... **24,0** m²
Location ..... **Cordoba, Spain**

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s ..... **Peak zone sensible load**
Space L/s ..... **Individual peak space loads**

Calculation Months ..... **Jan to Dec**
Sizing Data ..... **Calculated**

Zone Sizing Data

Zone Name	Maximum Cooling Sensible (kW)	Design Air Flow (L/s)	Minimum Air Flow (L/s)	Time of Peak Load	Maximum Heating Load (kW)	Zone Floor Area (m²)	Zo L/(s-r
Zone 01	2,8	240	240	Sep 1700	0,7	24,0	9,

Terminal Unit Sizing Data - Cooling

Zone Name	Total Coil Load (kW)	Sens Coil Load (kW)	Coil Entering DB / WB (°C)	Coil Leaving DB / WB (°C)	Water Flow @ 5,0 °K (L/s)	Time of Peak Load
Zone 01	3,4	2,9	24,3 / 17,4	14,0 / 13,0	0,16	Jun 1800

Terminal Unit Sizing Data - Heating, Fan, Ventilation

Zone Name	Heating Coil Load (kW)	Heating Coil Ent/Lvg DB (°C)	Htg Coil Water Flow @5,0 °K (L/s)	Fan Design Airflow (L/s)	Fan Motor (BHP)	Fan Motor (kW)	OA Vent Design Airflow (L/s)
Zone 01	0,8	20,1 / 23,0	0,04	240	0,000	0,000	50

Space Loads and Airflows

Zone Name / Space Name	Mult.	Cooling Sensible (kW)	Time of Load	Air Flow (L/s)	Heating Load (kW)	Floor Area (m²)	Space L/(s-m²)
Zone 01							
01	1	2,8	Sep 1700	240	0,7	24,0	9,98

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1800 COOLING OA DB / WB 33,0 °C / 21,1 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	13 m²	1571	-	13 m²	-	-
Wall Transmission	15 m²	36	-	15 m²	107	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	13 m²	177	-	13 m²	467	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	24 m²	41	-	24 m²	54	-
Partitions	31 m²	38	-	31 m²	50	-
Ceiling	24 m²	41	-	24 m²	54	-
Overhead Lighting	240 W	194	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	4	219	240	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	500	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	**-**	**2818**	**240**	**-**	**732**	**0**
Zone Conditioning	-	2940	240	-	815	0
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	50 L/s	0	-	50 L/s	0	-
Ventilation Load	50 L/s	516	234	50 L/s	1198	0
Ventilation Fan Load	50 L/s	0	-	50 L/s	0	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	**-**	**3456**	**474**	**-**	**2014**	**0**
Cooling Coil	-	535	0	-	0	0
Heating Coil	-	0	-	-	1189	-
Terminal Unit Cooling	-	2921	474	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	825	-
>> Total Conditioning	**-**	**3456**	**474**	**-**	**2014**	**0**
Key:	**Positive values are clg loads Negative values are htg loads**			**Positive values are htg loads Negative values are clg loads**		

TABLE 1.1.A. COMPONENT LOADS FOR SPACE " 01 " IN ZONE " Zone 01 "						
	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Sep 1700 COOLING OA DB / WB 34,3 °C / 21,1 °C OCCUPIED T-STAT 24,0 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C OCCUPIED T-STAT 20,0 °C		
		Sensible	Latent		Sensible	Latent
SPACE LOADS	**Details**	**(W)**	**(W)**	**Details**	**(W)**	**(W)**
Window & Skylight Solar Loads	13 m²	1603	-	13 m²	-	-
Wall Transmission	15 m²	37	-	15 m²	107	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	13 m²	191	-	13 m²	467	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	24 m²	39	-	24 m²	54	-
Partitions	31 m²	36	-	31 m²	50	-
Ceiling	24 m²	39	-	24 m²	54	-
Overhead Lighting	240 W	191	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	0 W	0	-	0	0	-
People	4	214	240	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	500	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	**-**	**2849**	**240**	**-**	**732**	**0**

TABLE 1.1.B. ENVELOPE LOADS FOR SPACE " 01 " IN ZONE " Zone 01 "						
				COOLING	COOLING	HEATING
	Area	U-Value	Shade	TRANS	SOLAR	TRANS
	(m²)	(W/(m²-°K))	Coeff.	(W)	(W)	(W)
S EXPOSURE						
WALL	7	0,361	-	23	-	49
WINDOW 1	3	1,800	0,490	48	378	117
W EXPOSURE						
WALL	8	0,352	-	13	-	58
WINDOW 1	10	1,800	0,490	143	1225	350

5.4. Resumen de los resultados

Sobre la base de lo comentado anteriormente se amplia el estudio a dieciocho zonas de la fachada oeste, una franja de cuatro zonas con orientación este, y dos zonas singulares como son el auditorio y la sala de vistas. Se muestra a continuación el resumen de los resultados del cálculo de cargas, excluida la carga de ventilación que se calcula por separado:

	Total	Sens	Coil	Coil	Time	Ratio	Ratio	Ratio
	Coil	Coil	Entering	Leaving	of	Total	Sensible	S/T
	Load	Load	DB / WB	DB / WB	Peak			
Zone Name	(kW)	(kW)	(°C)	(°C)	Load	W/m2	W/m2	
Zone 1 (SO)	3.6	3.3	24,7 / 17,6	14,0 / 13,3	Jun 1600	148.15	135.80	0.92
Zone 2 (O)	2.1	1.9	24,5 / 17,6	14,0 / 13,3	Jun 1500	120.00	108.57	0.90
Zone 3 (O)	2.1	1.9	24,5 / 17,6	14,0 / 13,3	Jun 1500	120.00	108.57	0.90

Zone 4 (NO)	3	2.7	24,7 / 17,6	14,0 / 13,3	Jun 1600	123.46	111.11	0.90
Zone 5	2.3	2	24,4 / 17,7	14,0 / 13,4	Aug 1700	74.19	64.52	0.87
Zone 6	2.3	2	24,4 / 17,7	14,0 / 13,4	Aug 1700	74.19	64.52	0.87
Zone 7	2.3	2	24,4 / 17,7	14,0 / 13,4	Aug 1700	74.19	64.52	0.87
Zone 8	3	2.6	24,5 / 17,7	14,0 / 13,4	Jun 1700	96.77	83.87	0.87
Zone 9	3	2.6	24,5 / 17,7	14,0 / 13,4	Jun 1700	96.77	83.87	0.87
Zone 10	2.3	2	24,4 / 17,7	14,0 / 13,4	Aug 1700	74.19	64.52	0.87
Zone 11	2.2	2	24,5 / 17,6	14,0 / 13,4	Jun 1600	110.00	100.00	0.91
Zone 12	2.2	2	24,5 / 17,6	14,0 / 13,4	Jun 1600	110.00	100.00	0.91
Zone 13	2.5	2.2	24,4 / 17,7	14,0 / 13,4	Aug 1300	80.65	70.97	0.88
Zone 14	4.3	4.1	24,9 / 17,5	14,0 / 13,3	Oct 1300	138.71	132.26	0.95
Zone 15	4.3	4.1	24,9 / 17,5	14,0 / 13,3	Oct 1300	138.71	132.26	0.95
Zone 16	2.5	2.2	24,4 / 17,7	14,0 / 13,4	Aug 1300	80.65	70.97	0.88
Zone 17	2.5	2.2	24,4 / 17,7	14,0 / 13,4	Aug 1300	80.65	70.97	0.88
Zone 18	2.5	2.2	24,4 / 17,7	14,0 / 13,4	Aug 1300	80.65	70.97	0.88
Franja Este								
Zone 1 (NE)	3.2	2.9	25,5 / 17,9	14,0 / 13,3	Jun 0900	131.69	119.34	0.91
Zone 2 (Este)	1.8	1.6	25,0 / 17,8	14,0 / 13,3	Jun 0900	102.86	91.43	0.89
Zone 3 (Este)	1.8	1.6	25,0 / 17,8	14,0 / 13,3	Jun 0900	102.86	91.43	0.89
Zone 4 (SE)	2.8	2.6	25,1 / 17,8	14,0 / 13,3	Aug 0900	115.23	107.00	0.93
Salon de Actos	30.1	22.2	24,2 / 18,4	14,0 / 13,5	Jun 1400	100.33	74.00	0.74
Sala Vistas	12.2	12.2	24,1 / 17,9	16,4 / 15,2	Sep 0900	96.06	96.06	1.00
			Heating	Htg Coil				
	Heating		Coil	Water		Ratio		
	Coil		Ent/Lvg	Flow		Total		
	Load		DB	@10,0 °K				
Zone Name	(kW)		(°C)	(L/s)		W/m2		
Zone 1	0.8		21,0 / 23,7	0.02		32.92		
Zone 2	0.5		21,1 / 23,8	0.01		28.57		
Zone 3	0.5		21,1 / 23,8	0.01		28.57		
Zone 4	0.7		20,9 / 23,8	0.02		28.81		
Zone 5	0.6		21,1 / 24,1	0.01		19.35		
Zone 6	0.6		21,1 / 24,1	0.01		19.35		
Zone 7	0.6		21,1 / 24,1	0.01		19.35		
Zone 8	0.8		20,9 / 24,3	0.02		25.81		
Zone 9	0.8		20,9 / 24,3	0.02		25.81		
Zone 10	0.6		21,1 / 24,1	0.01		19.35		
Zone 11	0.6		20,8 / 24,2	0.02		30.00		
Zone 12	0.6		20,8 / 24,2	0.02		30.00		
Zone 13	0.6		21,1 / 23,8	0.01		19.35		
Zone 14	0.8		20,9 / 23,0	0.02		25.81		
Zone 15	0.8		20,9 / 23,0	0.02		25.81		

Zone 16	0.6		21,1 / 23,8	0.01		19.35		
Zone 17	0.6		21,1 / 23,8	0.01		19.35		
Zone 18	0.6		21,1 / 23,8	0.01		19.35		

A la luz de los resultados se distinguen tres comportamientos térmicos que se repiten sucesivamente por las más de 750 zonas tratadas en el edificio. Estos comportamientos varían según el grado de exposición de la zona al exterior: zonas con fachada a dos orientaciones, zonas con orientación pura este/oeste, y zonas con orientación pura norte/sur e interiores. Además, se observa que la carga crítica es la de refrigeración, y será por tanto la que se tomará de referencia para seleccionar las unidades terminales.

Asignando el ratio correspondiente a cada comportamiento térmico, se seleccionarán posteriormente los equipos que tratarán térmicamente las más de 750 zonas que componen el edificio. Los ratios de potencia total de refrigeración establecidos son los siguientes:

COMPORTAMIENTO TÉRMICO		
Doble orientación	**Orientación Este/Oeste**	**Orientación Norte/Sur-Zonas interiores**
148 W/m2	120 W/m2	100 W/m2

Además los equipos se seleccionarán para cumplir en carga sensible según ratio Sensible/total 0,9. En función de estos valores se seleccionan las unidades terminales, tal y como se comenta a continuación.

5.5. Selección de unidades terminales

En el caso mayoritario del edificio en el que el sistema elegido es de unidades terminales "fancoils" con aire exterior pretratado mediante climatizadoras de aire primario, se contemplan 6 modelos de fancoils cuyas principales características se detallan a continuación:

Modelo Unidad Fancoil	Caudal (m3/h)	Potencia Total FRIO(kW)	Pot. Sensible FRIO(kW)	Potencia Total CALOR(KW)	Caudal Agua (7ºC - 12ºC) (L/h)	Caudal Agua (50ºC - 45ºC) (L/h)
01	470	2,54	1,97	1,42	438	245
02	715	3,7	2,92	1,91	637	329
03	820	4,84	3,32	2,40	834	413
04	1650	7,73	5,30	4,52	1331	779
05	2300	13,96	9,60	7,18	2405	1237
06	3000	17,5	12,00	7,94	3014	1368

Aplicando el cálculo de cargas correspondiente estas unidades terminales se reparten, en función de la orientación y la superficie considerada para cada zona, como sigue:

SUPERFICIE LÍMITE PARA LA ZONA CONSIDERADA			
COMPORTAMIENTO TÉRMICO / MODELO UD. FANCOIL	Doble orientación	Orientación Este/Oeste	Orientación Norte/Sur-Zonas interiores
Tipo 01	< 12 m2	< 14 m2	< 17 m2
Tipo 02	< 18 m2	< 21 m2	< 26 m2
Tipo 03	< 22 m2	< 25 m2	< 30 m2
Tipo 04	< 32 m2	< 39 m2	< 47 m2
Tipo 05	< 58 m2	< 72 m2	< 86 m2
Tipo 06	< 72 m2	< 90 m2	< 108 m2

En cuanto a las zonas tratadas mediante sistema VRV, los parámetros de selección, obtenidos a través de programa informático facilitado por el fabricante, se muestran a continuación:

– **Lista de materiales**

Modelo	Cant.	Descripción
RXYQ8P7W1	1	Bomba de calor VRV III P HIGH COP
FXSQ20M8	1	D - Unidad de conductos
FXSQ32P	1	D - Unidad de conductos
FXSQ40NA	1	D - Unidad de conductos
FXSQ63NA	1	D - Unidad de conductos
KHRQ22M20T	2	REFNET kit
KHRQ22M29T	1	REFNET kit
BRC1D528	4	Control remoto
Tuberías 1/4"	48,0m	
Tuberías 3/8"	40,0m	
Tuberías 1/2"	48,0m	
Tuberías 5/8"	22,0m	
Tuberías 3/4"	18,0m	

– **Detalles unidad interior**

Abreviaturas

Nombre	Nombre lógico del elemento
FCU	Nombre del elemento
Temp C	Condiciones interiores en frío Tª bulbo seco / HR
Cap. total requerida	Capacidad frigorífica total requerida
CT	Capacidad de refrigeración total disponible
Cap. sensible requerida	Capacidad sensible frigorífica requerida
CS	Capacidad de refrigeración sensible disponible
Temp H	Temperatura interior calor
Cap. calor requerida	Capacidad calorífica requerida
CH	Capacidad de calefaccion disponible (con corrección por descongelación)
Caudal	Caudal de aire impulsado en velocidad del ventilador baja y alta

Sonido	Presión sonora alta y baja
MCA	Amperios mínimos del circuito
Fusibles	Fusibles
AxAlxF	AnchoxAltoxFondo
Peso	Peso de la unidad

Datos de la capacidad de diversificación introducida e indice de combinación al 77%

Nombre	FCU	Temp C	Cap. total requerida	CT	Cap. sensible requerida	CS	Temp H	Cap. calor requerida	CH	Caudal
		ºC	kW	kW	kW	kW	ºC	kW	kW	m³/h
Sala Seguridad	FXSQ63NA	24,0 / 50%	4,7	5,6	3,5	4,1	21,0	2,1	6,1	780-990
Sala Control Monitores	FXSQ32P	24,0 / 50%	2,3	2,8	1,7	1,9	21,0	1,0	3,1	384-480
Control Accesos	FXSQ20M8	24,0 / 50%	1,3	1,8	1,0	1,5	21,0	0,6	2,0	312-402
Control/Retén 04-01	FXSQ40NA	24,0 / 50%	2,5	3,4	1,9	2,7	21,0	1,1	3,9	510-630
Total				13,6		10,2			15,1	

Nombre	Sonido	MCA	Fusibles	AxAlxF	Peso
	dBA	A		mm	kg
Sala Seguridad	32-36	1,1	Factory Std	1000x300x700	41
Sala Control Monitores	29-33	0,9	Factory Std	550x300x700	23
Control Accesos	32-37	0,2	Factory Std	550x300x700	23
Control/Retén 04-01	30-34	1	Factory Std	700x300x700	23

Datos de la capacidad de diversificación introducida e indice de combinación al 100%

Nombre	CT	CS	CH
	kW	kW	kW
Sala Seguridad	5,6	4,1	6,1
Sala Control Monitores	2,8	1,9	3,1
Control Accesos	1,8	1,5	2,0
Control/Retén 04-01	3,4	2,7	3,9
Total	13,6	10,2	15,1

– **Detalles unidad exterior**

Abreviaturas

Nombre	Nombre lógico del elemento
Modelo	Nombre del elemento
Comb	Porcentaje de combinacion
Temp C	Temperatura exterior en frío
CC	Capacidad frío
EER	ERR de seleccion y condiciones nominales
Temp H	Temperatura exterior en calor
CH	Capacidad calorifica (con corrección de descongelación)
COP	COP de seleccion y condiciones nominales
Tuberías	Máxima distancia entre unidad interior y exterior excedida
Precarga	Carga de refrigerante de factoria standard (Longitud de tuberia actual 5m)

	Excluirido carga extra de refrigerante
	Para calculos de carga adicional de refrigerante refiérase al manual del VRV
Carga Adicional	Carga de refrigerante adicional
Volt.	Alimentación (voltaje y fases)
Amp. funcionamiento	Amp. funcionamiento
Corriente estandard	Intensidad de arranque
Fusibles	Fusibles
AxAlxF	AnchoxAltoxFondo
Peso	Peso de la unidad

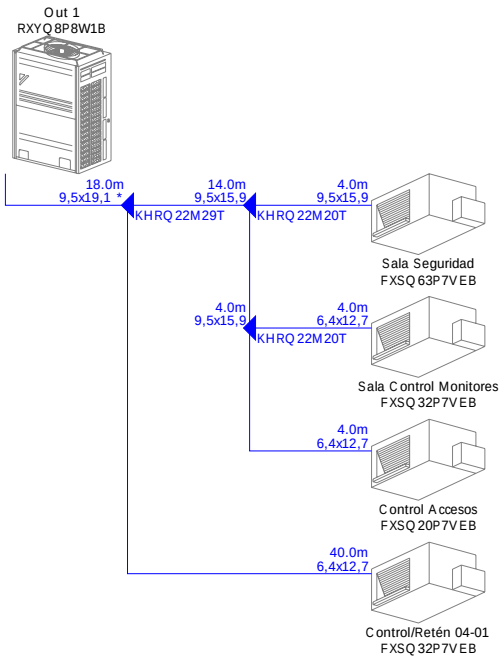
Nombre	Modelo	Comb	Temp C	CC	EER	Temp H	CH	COP	Tuberías	Precarga	Carga Adicional
		%	ºC	kW		ºC	kW		m	kg	kg
Out 1	RXYQ8P7W1	77	36,7	19,5	4,1 / 4	0,0	19,6	3 / 4,3	58,5	7,7	3,4

Nombre	Modelo	Volt.	Amp. funcionamiento	Corriente estandard	Fusibles	AxAlxF	Peso
			A	A		mm	kg
Out 1	RXYQ8P7W1	400V 3Nph	8,2		cfr. local legislation	930x1680x765	187

Sistema Out 1: Porcentaje de combinacion menor que el 80%.

– **Diagramas Frigoríficos**

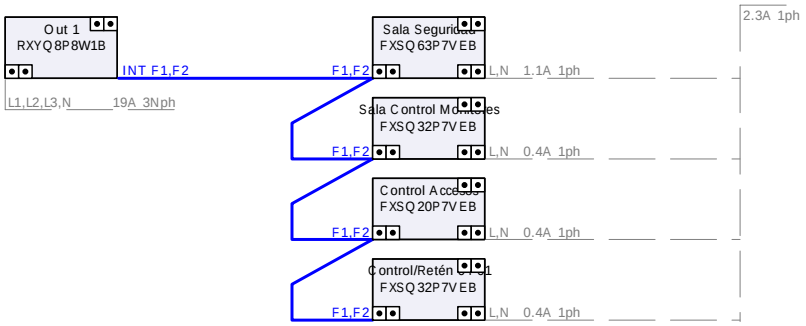
Las tuberías marcadas con * en los diagramas deben conectarse al elemento con junta reductora



– **Diagramas de cableado**

P1P2 = 16-2 AWG. Dos cables sin pantalla. Sistema de cableado sin polaridad
F1F2 = 0.75mm² - 1.25mm² cable 2x1 sin pantalla (sin polaridad)

Cableado Out 1



6. Cálculo de las Redes de Tuberías

Para el cálculo de las redes de tuberías se han tenido en cuenta dos parámetros: que la velocidad del agua en el interior no supere 1,5m/s y la pérdida de carga lineal sea inferior a 0,04mca/m.

En función del caudal circulante por cada red se ha diseñado el tamaño de las tuberías en base a los criterios anteriores. A continuación mostramos una tabla resumen con los diferentes diámetros de tuberías, los caudales límites que soportan y los espesores de aislamiento en función de su uso para agua caliente o fría:

DN "	D ext	Espesor	D int	Esp. coquilla 7ºC	Esp. Coquilla50ºC	Q límite (l/s)	Diam.Final 7ºC (	Diam.Final 50ºC (
1/2"	21,3	2	17,3	40	35	0,12	101,3	91,3
3/4"	26,9	2,3	22,3	40	35	0,22	106,9	96,9
1"	33,7	2,6	28,5	50	40	0,43	133,7	113,7
1 1/4"	42,4	2,6	37,2	50	40	0,86	142,4	122,4
1 1/2"	48,3	2,6	43,1	50	40	1,30	148,3	128,3
2"	60,3	2,9	54,5	50	40	2,41	160,3	140,3
2 1/2"	76,1	2,9	70,3	50	40	4,80	176,1	156,1
3"	88,9	3,2	82,5	60	40	7,30	208,9	168,9
4"	114,3	3,6	107,1	60	40	14,70	234,3	194,3
5"	139,7	4	131,7	60	45	25,60	259,7	229,7
6"	168,3	4,5	159,3	60	45	39,80	288,3	258,3
8"	219,1	6,3	206,5	60	45	68,00	339,1	309,1
14"	355,6	8	339,6	60	45	181,00	475,6	445,6
16"	406,4	8,8	388,8	60	45	238,00	526,4	496,4

En cuanto a la conexión a las unidades terminales (fancoils), estas vienen establecidas por el fabricante y son las siguientes:

Modelo Unidad Fancoil	Caudal (m3/h)	Potencia Total FRIO(kW)	Pot. Sensible FRIO(kW)	Potencia Total CALOR(KW)	Caudal Agua (7ºC - 12ºC) (L/h)	Caudal Agua (50ºC - 45ºC) (L/h)	Conexiones frío // calor ["]
01	470	2,54	1,97	1,42	438	245	1/2 // 1/2
02	715	3,7	2,92	1,91	637	329	1/2 // 1/2
03	820	4,84	3,32	2,40	834	413	3/4 // 3/4
04	1650	7,73	5,30	4,52	1331	779	3/4 // 3/4
05	2300	13,96	9,60	7,18	2405	1237	1 1/2 // 1 1/2
06	3000	17,5	12,00	7,94	3014	1368	1 1/2 // 1 1/2

Las dimensiones de cada tramo de tubería vienen indicadas en los planos correspondientes.

7. Cálculo de las Redes de Conductos

Para el cálculo de las redes de conductos se ha establecido que las velocidades del aire en su interior y las pérdidas de carga lineales no sean excesivas. En este aspecto se ha dado un tratamiento distinto a las redes verticales y distribuciones hasta los fancoils de las que llegan a las difusión final, más críticas en cuanto a la velocidad que le llega el aire. Las dimensiones de los conductos además han venido limitadas por el espacio destinado a las instalaciones en las distintas montantes, falsos techos y demás huecos, teniendo en cuenta los cruces con otro tipo de instalaciones, entre los propios conductos y la estructura del edificio, en especial los descuelgues de vigas de la estructura metálica del mismo.

Mostramos primero los cálculos para los montantes de las redes de conductos de aire primario, que se diseñan en conductos de chapa de acero inoxidable:

Impulsión	Caudal impulsado / retornado [m3 / h]	Caudal acumulado [m3 / h]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Diam_equiv [mm]	Velocidad [m/s]	Perd Presión [mmca/m] = 10[Pa]
Impulsión sector 1.104	3340	17200	800	800	874,5	7,95	0,0664
Impulsión sector 1.103	3350	13860	800	700	817,6	7,33	0,0621
Impulsión sector 1.102	2750	10510	700	700	765,2	6,35	0,0518
Impulsión sector 1.101	4100	7760	700	500	644,5	6,61	0,0687
Impulsión sector 1.100	3210	3660	400	400	437,3	6,77	0,1153
Impulsión sector 1.99	450	450	200	200	218,6	3,33	0,0738
Retorno sector 1.104	2500	12900	700	700	765,2	7,79	0,0752
Retorno sector 1.103	2520	10400	700	600	707,9	7,34	0,0742
Retorno sector 1.102	2070	7880	600	600	655,9	6,48	0,0649
Retorno sector 1.101	3070	5810	600	500	598,1	5,74	0,0583
Retorno sector 1.100	2410	2740	400	300	377,7	6,79	0,1387
Retorno sector 1.99	340	330	200	200	218,6	2,44	0,0420
Impulsión sector 2.104	2460	7400	600	500	598,1	7,32	0,0906
Impulsión sector 2.103	2130	4940	600	400	532,8	6,15	0,0762
Impulsión sector 2.102	2810	2810	500	300	420,0	5,63	0,0867
Retorno sector 2.104	1850	5560	500	400	488,1	8,25	0,1446
Retorno sector 2.103	1600	3710	500	300	420,0	7,44	0,1438
Retorno sector 2.102	2110	2110	350	250	322,2	7,19	0,1865
Impulsión sector 3.104	2240	7270	600	500	598,1	7,19	0,0877
Impulsión sector 3.103	2320	5030	600	400	532,8	6,27	0,0787
Impulsión sector 3.102	2710	2710	500	300	420,0	5,43	0,0812
Retorno sector 3.104	2040	5460	500	400	488,1	8,10	0,1399
Retorno sector 3.103	1740	3420	500	300	420,0	6,86	0,1240
Retorno sector 3.102	1680	1680	350	250	322,2	5,72	0,1232
Impulsión sector 4.104	4620	16425	800	800	874,5	7,60	0,0610
Impulsión sector 4.103	4465	11805	700	700	765,2	7,13	0,0640
Impulsión sector 4.102	2220	7340	700	500	644,5	6,25	0,0621
Impulsión sector 4.101	3260	5120	550	500	573,1	5,51	0,0570
Impulsión sector 4.100	1860	1860	400	300	377,7	4,61	0,0685
Retorno sector 4.104	3465	12325	700	700	765,2	7,44	0,0692
Retorno sector 4.103	3350	8860	700	500	644,5	7,54	0,0875
Retorno sector 4.102	1665	5510	700	400	572,9	5,94	0,0653
Retorno sector 4.101	2450	3845	500	350	455,5	6,55	0,1034
Retorno sector 4.100	1395	1395	300	350	354,0	3,94	0,0556
Impulsión sector 5.104	2990	15440	800	700	817,6	8,17	0,0756
Impulsión sector 5.103	2900	12450	700	700	765,2	7,52	0,0705
Impulsión sector 5.102	3030	9550	700	600	707,9	6,74	0,0635
Impulsión sector 5.101	3340	6520	700	500	644,5	5,55	0,0501
Impulsión sector 5.100	2120	3180	400	400	437,3	5,88	0,0893
Impulsión sector 5.99	1060	1060	400	200	304,7	4,04	0,0700
Retorno sector 5.104	2220	11570	700	600	707,9	8,17	0,0901
Retorno sector 5.103	2180	9350	700	500	644,5	7,96	0,0965
Retorno sector 5.102	2270	7170	700	400	572,9	7,73	0,1055
Retorno sector 5.101	2510	4900	600	400	532,8	6,10	0,0750
Retorno sector 5.100	1590	2390	400	400	437,3	4,42	0,0531
Retorno sector 5.99	800	800	200	200	218,6	5,92	0,2103
Impulsión sector 6.104	2020	10275	700	500	644,5	8,75	0,1146
Impulsión sector 6.103	2140	8255	600	500	598,1	8,16	0,1105
Impulsión sector 6.102	2855	6115	500	500	546,6	7,24	0,0992
Impulsión sector 6.101	0	3260	300	500	420,0	6,54	0,1136
Impulsión sector 6.100	0	3260	300	500	420,0	6,54	0,1136
Impulsión sector 6.99	3260	3260	300	500	420,0	6,54	0,1136
Retorno sector 6.104	1515	7705	600	450	566,6	8,49	0,1269
Retorno sector 6.103	1605	6190	600	400	532,8	7,71	0,1148
Retorno sector 6.102	2140	4585	450	400	463,6	7,55	0,1308
Retorno sector 6.101	0	2445	350	300	354,0	6,90	0,1545
Retorno sector 6.100	0	2445	350	300	354,0	6,90	0,1545
Retorno sector 6.99	2445	2445	350	300	354,0	6,90	0,1545
Impulsión sector 7.104	1440	6960	550	500	573,1	7,49	0,0997
Impulsión sector 7.103	2040	5520	550	400	511,1	7,47	0,1141
Impulsión sector 7.102	1510	3480	400	400	437,3	6,44	0,1052
Impulsión sector 7.101	1970	1970	350	300	354,0	5,56	0,1043
Retorno sector 7.104	1080	5215	550	400	511,1	7,06	0,1029
Retorno sector 7.103	1530	4135	450	400	463,6	6,80	0,1084
Retorno sector 7.102	1130	2605	300	400	377,7	6,46	0,1265
Retorno sector 7.101	1475	1475	300	250	299,1	5,83	0,1397
Impulsión sector 8.104	2470	14950	800	700	817,6	7,91	0,0713
Impulsión sector 8.103	3100	12480	700	700	765,2	7,54	0,0708
Impulsión sector 8.102	2655	9380	700	600	707,9	6,62	0,0615
Impulsión sector 8.101	4235	6725	700	450	609,8	6,40	0,0693
Impulsión sector 8.100	2490	2490	400	300	377,7	6,17	0,1165
Retorno sector 8.104	1850	11215	700	600	707,9	7,91	0,0851
Retorno sector 8.103	2330	9365	700	500	644,5	7,98	0,0968
Retorno sector 8.102	1990	7035	700	400	572,9	7,58	0,1019
Retorno sector 8.101	3175	5045	500	400	488,1	7,49	0,1211
Retorno sector 8.100	1870	1870	200	400	304,7	7,12	0,1966

En cuanto a las redes de distribución horizontal de aire primario en cada sector, ejecutadas ya en conductos de panel de lana de vidrio, el resumen del cálculo es el siguiente:

Impulsión	Caudal impulsado [m3 / h]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Diam_equiv [mm]	Velocidad [m/s]	Perd Presión [mmca/m] = 10[Pa]
Impulsión sector 1.104	3340	550	300	439,1	6,13	0,1196
Impulsión sector 1.103	3350	550	300	439,1	6,15	0,1203
Impulsión sector 1.102	2750	500	300	420,0	5,51	0,1042
Impulsión sector 1.101	4100	550	350	476,6	6,38	0,1166
Impulsión sector 1.100	3210	550	300	439,1	5,89	0,1113
Impulsión sector 1.99	450	200	200	218,6	3,33	0,0923
Retorno sector 1.104	2500	350	300	354,0	7,06	0,2011
Retorno sector 1.103	2520	350	300	354,0	7,11	0,2041
Retorno sector 1.102	2070	350	300	354,0	5,84	0,1427
Retorno sector 1.101	3070	500	300	420,0	6,16	0,1273
Retorno sector 1.100	2410	400	300	377,7	5,97	0,1372
Retorno sector 1.99	340	200	200	218,6	2,52	0,0554
Impulsión sector 2.104	2460	400	300	377,7	6,10	0,1425
Impulsión sector 2.103	2130	350	300	354,0	6,01	0,1503
Impulsión sector 2.102	2810	500	300	420,0	5,63	0,1084
Retorno sector 2.104	1850	350	250	322,2	6,30	0,1836
Retorno sector 2.103	1600	350	250	322,2	5,45	0,1409
Retorno sector 2.102	2110	350	250	322,2	7,19	0,2332
Impulsión sector 3.104	2240	400	300	377,7	5,55	0,1201
Impulsión sector 3.103	2320	400	300	377,7	5,75	0,1280
Impulsión sector 3.102	2710	500	300	420,0	5,43	0,1015
Retorno sector 3.104	2040	350	250	322,2	6,95	0,2193
Retorno sector 3.103	1740	350	250	322,2	5,93	0,1642
Retorno sector 3.102	1680	350	250	322,2	5,72	0,1540
Impulsión sector 4.104	4620	500	350	455,5	7,88	0,1805
Impulsión sector 4.103	4465	500	350	455,5	7,61	0,1697
Impulsión sector 4.102	2220	400	300	377,7	5,50	0,1182
Impulsión sector 4.101	3260	500	300	420,0	6,54	0,1420
Impulsión sector 4.100	1860	350	250	322,2	6,34	0,1854
Retorno sector 4.104	3465	450	300	399,6	7,67	0,2021
Retorno sector 4.103	3350	450	300	399,6	7,42	0,1900
Retorno sector 4.102	1665	350	300	354,0	4,70	0,0960
Retorno sector 4.101	2450	350	300	354,0	6,92	0,1939
Retorno sector 4.100	1395	350	200	286,4	6,01	0,1946
Impulsión sector 5.104	2990	500	300	420,0	6,00	0,1213
Impulsión sector 5.103	2900	500	300	420,0	5,81	0,1148
Impulsión sector 5.102	3030	500	300	420,0	6,08	0,1243
Impulsión sector 5.101	3340	500	300	420,0	6,70	0,1484
Impulsión sector 5.100	2120	500	300	420,0	4,25	0,0649
Impulsión sector 5.99	1060	400	200	304,7	4,04	0,0875
Retorno sector 5.104	2220	350	300	354,0	6,27	0,1620
Retorno sector 5.103	2180	350	300	354,0	6,15	0,1568
Retorno sector 5.102	2270	350	300	354,0	6,41	0,1687
Retorno sector 5.101	2510	400	300	377,7	6,22	0,1478
Retorno sector 5.100	1590	300	250	299,1	6,29	0,2002
Retorno sector 5.99	800	200	200	218,6	5,92	0,2629
Impulsión sector 6.104	2020	350	300	354,0	5,70	0,1364
Impulsión sector 6.103	2140	350	300	354,0	6,04	0,1516
Impulsión sector 6.102	2855	500	300	420,0	5,72	0,1116
Impulsión sector 6.101	0	500	300	420,0	0,00	0,0000
Impulsión sector 6.100	0	500	300	420,0	0,00	0,0000
Impulsión sector 6.99	3260	500	300	420,0	6,54	0,1420
Retorno sector 6.104	1515	300	250	299,1	5,99	0,1834
Retorno sector 6.103	1605	300	250	299,1	6,35	0,2037
Retorno sector 6.102	2140	350	300	354,0	6,04	0,1516
Retorno sector 6.101	0	300	300	327,9	0,00	0,0000
Retorno sector 6.100	0	300	300	327,9	0,00	0,0000
Retorno sector 6.99	2445	350	300	354,0	6,90	0,1932
Impulsión sector 7.104	1440	350	300	354,0	4,06	0,0737
Impulsión sector 7.103	2040	350	300	354,0	5,76	0,1389
Impulsión sector 7.102	1510	300	250	299,1	5,97	0,1823
Impulsión sector 7.101	1970	350	300	354,0	5,56	0,1304
Retorno sector 7.104	1080	300	200	266,4	5,38	0,1737
Retorno sector 7.103	1530	300	250	299,1	6,05	0,1867
Retorno sector 7.102	1130	300	250	299,1	4,47	0,1075
Retorno sector 7.101	1475	300	250	299,1	5,83	0,1746
Impulsión sector 8.104	2470	400	300	377,7	6,12	0,1435
Impulsión sector 8.103	3100	500	300	420,0	6,22	0,1296
Impulsión sector 8.102	2655	500	300	420,0	5,32	0,0977
Impulsión sector 8.101	4235	500	350	455,5	7,22	0,1541
Impulsión sector 8.100	2490	400	300	377,7	6,17	0,1456
Retorno sector 8.104	1850	400	200	304,7	7,05	0,2410
Retorno sector 8.103	2330	400	250	343,3	6,99	0,2052
Retorno sector 8.102	1990	400	200	304,7	7,58	0,2752
Retorno sector 8.101	3175	450	300	399,6	7,03	0,1723
Retorno sector 8.100	1870	400	200	304,7	7,12	0,2457
IML	3055	400	350	408,8	6,47	0,1439
	2290	350	300	354,0	6,46	0,1714

A continuación, los conductos que aparecen son los destinados a las salas de vistas:

Impulsión	Caudal impulsado / retornado [m3 / h]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Diam_equiv [mm]	Velocidad [m/s]	Perd Presión [mmca/m] = 10[Pa]
Clim_S1-100-01	1200	300	250	299,1	4,75	0,1200
	900	250	200	244,1	5,34	0,1908
Clim_S1-102-01	1350	300	250	299,1	5,34	0,1486
	1010	250	200	244,1	6,00	0,2354
Clim_S2-100-01	4620	500	350	455,5	7,88	0,1805
	3465	450	300	399,6	7,67	0,2021
Clim_S2-100-02	3300	400	350	408,8	6,98	0,1656
	2475	400	250	343,3	7,43	0,2290
Clim_S2-100-03	3300	400	350	408,8	6,98	0,1656
	2475	400	250	343,3	7,43	0,2290
Clim_S2-100-04	3300	400	350	408,8	6,98	0,1656
	2475	400	250	343,3	7,43	0,2290
Clim_S2-101-01	4620	500	350	455,5	7,88	0,1805
	3465	450	300	399,6	7,67	0,2021
Clim_S2-101-02	3300	400	350	408,8	6,98	0,1656
	2475	400	250	343,3	7,43	0,2290
Clim_S2-101-03	3300	400	350	408,8	6,98	0,1656
	2475	400	250	343,3	7,43	0,2290
Clim_S2-101-04	3300	400	350	408,8	6,98	0,1656
	2475	400	250	343,3	7,43	0,2290
Clim_S3-100-01	4990	500	400	488,1	7,41	0,1484
	3740	400	350	408,8	7,92	0,2079
Clim_S3-100-02	2000	350	300	354,0	5,65	0,1340
	1500	300	200	266,4	7,47	0,3159
Clim_S3-100-03	2565	350	300	354,0	7,24	0,2108
	1925	300	250	299,1	7,61	0,2835
Clim_S3-100-04	2565	350	300	354,0	7,24	0,2108
	1925	300	250			
Clim_S3-101-01	5000	500	400	488,1	7,42	0,1490
	3750	400	350			
Clim_S3-101-02	2000	350	300	354,0	5,65	0,1340
	1500	300	200			
Clim_S3-101-03	2600	350	300	354,0	7,34	0,2160
	1950	300	250			
Clim_S3-101-04	2600	350	300	354,0	7,34	0,2160
	1950	300	250			
Clim_S4-102-01	1700	300	250	299,1	6,72	0,2261
	1275	300	200	266,4	6,35	0,2350
Clim_S4-102-02	2000	300	250	299,1	7,91	0,3040
	1500	300	200	266,4	7,47	0,3159
Clim_S5-100-01	2000	350	300	354,0	5,65	0,1340
	1500	300	200	266,4	7,47	0,3159
Clim_S6-100-01	3550	400	350	408,8	7,51	0,1891
	2660	400	250	343,3	7,98	0,2611
Clim_S6-100-02	5625	500	450	518,4	7,40	0,1378
	4220	500	300	420,0	8,46	0,2272
Clim_S6-101-01	4000	500	350	455,5	6,82	0,1389
	3000	400	300	377,7	7,44	0,2044
Clim_S6-101-02	4000	500	350	455,5	6,82	0,1389
	3000	400	300	377,7	7,44	0,2044
Clim_S7-100-01	3000	400	300	377,7	7,44	0,2044
	2250	350	250	322,2	7,66	0,2621
Clim_S7-100-02	2300	350	300	354,0	6,49	0,1728
	1725	350	200	286,4	7,44	0,2864
Clim_S8-100-01	4350	500	350	455,5	7,42	0,1618
	3260	450	300	399,6	7,22	0,1808
Clim_S8-102-01	1700	350	250	322,2	5,79	0,1574
	1275	300	200	266,4	6,35	0,2350
Clim_S8-102-02	1700	350	250	322,2	5,79	0,1574
	1275	300	200	266,4	6,35	0,2350
Clim_Auditorio	7405	650	500	621,9	6,77	0,0938
	5555	550	350	476,6	8,65	0,2026

Y por último, los conductos de aire primario para las zonas comunes del edificio:

Impulsión	Caudal impulsado / retornado [m3 / h]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Diam_equiv [mm]	Velocidad [m/s]	Perd Presión [mmca/m] = 10[Pa]
UTAP_ZC100	5000	500	400	488,1	7,42	0,1490
	3750	450	300	399,6	8,31	0,2333
UTAP_ZC101	3500	450	300	399,6	7,75	0,2058
	2625	400	250	343,3	7,88	0,2549
UTAP_ZC102	3200	450	300	399,6	7,09	0,1748
	2400	400	250	343,3	7,20	0,2166
UTAP_ZC103	3650	450	300	399,6	8,08	0,2221
	2738	400	250	343,3	8,22	0,2752
UTAP_ZC104	4000	450	350	433,0	7,55	0,1777
	3000	400	300	377,7	7,44	0,2044

8. Selección de bombas

A continuación mostramos un resumen con la selección de las bombas en los circuitos de primario y secundario de la instalación de climatización:

Circuito Primario Frío	Tipo de bomba	Nº Bombas	Caudal (l/h)	Caudal (l/s)	Presión (m.c.a.)	Potencia (kW)	r.p.m. (1/min)	Modelo
Enfriadora 01	MONOBLOC	2 (ppal+reserva)	202390	56,22	7,80	7,5	1450	BL 125/200-7,5/4
Enfriadora 02	MONOBLOC	2 (ppal+reserva)	202390	56,22	7,80	7,5	1450	BL 125/200-7,5/4
Enfriadora 03	MONOBLOC	2 (ppal+reserva)	202390	56,22	7,80	7,5	1450	BL 125/200-7,5/4
Enfriadora 04	MONOBLOC	2 (ppal+reserva)	202390	56,22	7,80	7,5	1450	BL 125/200-7,5/4
Enfriadora Salón Actos	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	12918,6	3,59	25,60	3,0	2900	DPL 32/165-3/2
Enfriadora IML	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	15555	4,32	26,20	3,0	2900	DPL 32/165-3/2

Circuito Primario Calor	Tipo de bomba		Caudal (l/h)	Caudal (l/s)	Presión (m.c.a.)	Potencia (kW)	r.p.m. (1/min)	Modelo
Caldera 01	IN LINE, ROTOR SECO SIMPLE	2 (ppal+reserva)	284400	79,00	10,00	11,0	1450	IL 200/230-11/4
Caldera 02	IN LINE, ROTOR SECO SIMPLE	2 (ppal+reserva)	284400	79,00	10,00	11,0	1450	IL 200/230-11/4
Caldera IML AT 5ºC	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	2	10500	2,92	10,00	0,6	2900	DPL 40/115-0,55/2

Circuito Secundario	Tipo de bomba		Caudal (l/h)	Caudal (l/s)	Presión (m.c.a.)	Potencia (kW)	r.p.m. (1/min)	Modelo
Sec. Frío S.01	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	101302	28,14	26,00	11	2900	DL 80/160-11/2
Sec. Frío S.02	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	66606	18,90	22,80	7,5	2900	DPL 65/165-7,5/2
Sec. Frío S.03	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	49730	12,81	22,00	7,5	2900	DPL 65/165-7,5/2
Sec. Frío S.04	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	57975	25,89	28,50	11	2900	DL 80/160-11/2
Sec. Frío S.05	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	92203	24,63	24,60	11	2900	DL 80/160-11/2
Sec. Frío S.06	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	53069	13,80	20,60	5,5	2900	DPL 65/165-5,5/2
Sec. Frío S.07	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	42760	11,61	21,60	5,5	2900	DPL 65/165-5,5/2
Sec. Frío S.08	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	90356	25,81	27,60	11	2900	DL 80/160-11/2
Sec. Frío Z.Comunes	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	54699	26,48	24,20	11	2900	DL 80/160-11/2
Sec. Frío Clim. S.01 y 02	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	35188	9,77	24,00	5,5	2900	DPL 50/165-5,5/2
Sec. Frío Clim. S.03 y 04	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	36743	10,21	26,00	5,5	2900	DPL 50/165-5,5/2
Sec. Frío Clim. S.05 y 06	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	23867	6,63	22,80	3	2900	DPL 40/150-3/2
Sec. Frío Clim. S.07 y 08	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	16243	4,51	26,70	3	2900	DPL 40/150-3/2
Sec. Calor S.01	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	67820	18,84	26,00	7,5	2900	DPL 65/175-7,5/2
Sec. Calor S.02	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	44278	13,55	22,80	5,5	2900	DPL 50/165-5,5/2
Sec. Calor S.03	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	32701	7,60	22,00	4	2900	DPL 40/160-4/2
Sec. Calor S.04	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	64965	17,51	28,50	11	2900	DL 80/160-11/2
Sec. Calor S.05	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	60748	16,13	24,60	7,5	2900	DPL 65/155-7,5/2
Sec. Calor S.06	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	37761	9,74	20,60	4	2900	DPL 50/150-4/2
Sec. Calor S.07	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	28536	7,56	21,60	3	2900	DPL 40/150-3/2
Sec. Calor S.08	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	62055	16,71	27,60	7,5	2900	DPL 65/175-7,5/2
Sec. Calor Z.Comunes	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	43619	17,88	24,20	7,5	2900	DPL 65/175-7,5/2
Sec. Calor Clim. S.01 y 02	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	36337	10,09	24,00	5,5	2900	DPL 50/165-5,5/2
Sec. Calor Clim. S.03 y 04	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	37943	10,54	26,00	5,5	2900	DPL 50/165-5,5/2
Sec. Calor Clim. S.05 y 06	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	24646	6,85	22,80	3	2900	DPL 40/150-3/2
Sec. Calor Clim. S.07 y 08	IN LINE, ROTOR SECO DOBLE (PPAL. + RESERVA)	1	16774	4,66	26,70	3	2900	DPL 40/150-3/2

Sevilla, Febrero de 2010.

Los Arquitectos:

Miguel Pontijas Calderón

arquitecto col. nº 3449 COAS

Manuel Osuna Llinares

arquitecto col. nº 5001 COAS

A.05.08.06 Instalación de Climatización. Cargas Térmicas.

1. PARÁMETROS GENERALES PARA EL CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS 1

2. RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS 1

2.1. Refrigeración 1

2.1.1. Sótano 1

2.1.2. Planta baja 8

2.1.3. Planta 1 19

2.1.4. Planta 2 32

2.1.5. Planta 3 48

2.1.6. Planta 4 63

2.2. Calefacción 83

2.2.1. Sótano 83

2.2.2. Planta baja 90

2.2.3. Planta 1 101

2.2.4. Planta 2 115

2.2.5. Planta 3 132

2.2.6. Planta 4 147

1. PARÁMETROS GENERALES PARA EL CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

Los resultados aquí obtenidos complementan al estudio realizado con el programa de la simulación horaria, y han sido obtenidos con el programa informático CYPE, con la base utilizada para la simulación energética en cuanto a recintos y su conjunto.

Término municipal: Córdoba
Latitud (grados): 37.9 grados
Altitud sobre el nivel del mar: 120 m
Percentil para verano: 5.0 %
Temperatura seca verano: 35.30 °C
Temperatura húmeda verano: 21.60 °C
Oscilación media diaria: 17.3 °C
Oscilación media anual: 40.1 °C
Percentil para invierno: 97.5 %
Temperatura seca en invierno: -0.30 °C
Humedad relativa en invierno: 90 %
Velocidad del viento: 5.4 m/s
Temperatura del terreno: 5.85 °C
Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %
Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %
Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %
Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %
Suplemento de intermitencia para calefacción: 20 %
Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 6 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 5 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 5 %

2. RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

2.1. Refrigeración

2.1.1. Sótano

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Detenidos e inform (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo: Fachada; Orientación: E; Superficie (m2): 95.6; U (W/m²K): 0.64; Peso (kg/m2): 114; Color: Intermedio; Teq. (°C): 33.8		604.66
Cubiertas		
Superficie (m2): 137.1; U (W/m²K): 0.38; Peso (kg/m2): 961; Color: Intermedio; Teq. (°C): 35.7		604.55
Cerramientos interiores		
Pared interior: Superficie (m2): 266.4; U (W/m²K): 1.79; Peso (kg/m2): 149; Teq. (°C): 27.1		1470.22
Forjado: Superficie (m2): 1182.4; U (W/m²K): 2.53; Peso (kg/m2): 673; Teq. (°C): 25.0		2924.39
	Total estructural	**5603.83**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina; Nº personas: 132; C.lat/per (W): 60.32; C.sen/per (W): 66.51	7962.24	8779.90
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia; Potencia (W): 16553.39; Coef. iluminación: 1.12		18539.79
Instalaciones y otras cargas		18918.16
Cargas interiores	**7962.24**	**46237.85**
Cargas interiores totales		**54200.09**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		3110.50
Mayoración de cargas 5.0 %	398.11	2592.08
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87 — **Cargas internas totales**	**8360.35**	**57544.27**
Potencia térmica interna total		**65904.62**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 4729.5	6051.55	16188.85
Mayoración de cargas 5.0 %	302.58	809.44
Cargas de ventilación	**6354.13**	**16998.29**
Potencia térmica de ventilación total		**23352.42**
Potencia térmica	**14714.48**	**74542.55**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 1182.4 m2 — 75.5 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 89257.0 W**		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficinas 99 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 8 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, O, 93.8, 0.64, 114, Intermedio, 35.6		697.66
Fachada, S, 5.0, 0.64, 114, Intermedio, 36.1		38.79
Fachada, N, 5.0, 0.64, 114, Intermedio, 30.1		19.72
Puente térmico (Dintel), O, 1.7, 1.00, 114, Intermedio, 53.8		50.86
Puente térmico (Jambas), O, 0.7, 1.00, 114, Intermedio, 53.8		19.36
Puente térmico (Alféizar), O, 1.7, 1.00, 114, Intermedio, 53.8		50.86
Ventanas exteriores		
5, O, 10.4, 1.63, 0.03, 31.2		325.73
Cubiertas		
81.7, 0.38, 961, Intermedio, 34.9		336.41
Cerramientos interiores		
Pared interior, 84.4, 1.79, 149, 27.1		465.74
Forjado, 408.2, 2.53, 673, 25.0		1009.52
	Total estructural	**3014.65**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 46, 60.32, 66.51	2774.72	3059.66
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 5778.78, 1.12		6472.23
Instalaciones y otras cargas		6604.32
Cargas interiores	**2774.72**	**16136.21**
Cargas interiores totales		**18910.93**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1149.05
Mayoración de cargas 5.0 %	138.74	957.54
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**2913.46**	**21257.45**
Potencia térmica interna total		**24170.91**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 1651.1	2112.59	5651.52
Mayoración de cargas 5.0 %	105.63	282.58
Cargas de ventilación	**2218.22**	**5934.09**
Potencia térmica de ventilación total		**8152.31**
Potencia térmica	**5131.68**	**27191.54**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 412.8 m2 78.3 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 32323.2 W**

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
Fachada	O	93.8	0.64	114	Intermedio	35.6
Fachada	S	5.0	0.64	114	Intermedio	36.1
Fachada	N	5.0	0.64	114	Intermedio	30.1
Puente térmico (Dintel)	O	1.7	1.00	114	Intermedio	53.8
Puente térmico (Jambas)	O	0.7	1.00	114	Intermedio	53.8
Puente térmico (Alféizar)	O	1.7	1.00	114	Intermedio	53.8

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
5	O	10.4	1.63	0.03	31.2

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
81.7	0.38	961	Intermedio	34.9

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)
Pared interior	84.4	1.79	149	27.1
Forjado	408.2	2.53	673	25.0

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
Empleado de oficina	46	60.32	66.51

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	5778.78	1.12

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Cafeteria (Restaurantes)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, N, 10.2, 0.64, 114, Intermedio, 30.3		41.75
Fachada, O, 4.5, 0.64, 114, Intermedio, 35.2		32.16
Ventanas exteriores		
1, N, 33.1, 1.68, 0.31, 48.0		1591.68
1, O, 9.5, 1.70, 0.31, 164.4		1558.83
Cerramientos interiores		
Pared interior, 97.7, 1.79, 149, 27.1		539.01
Forjado, 528.5, 2.53, 673, 25.0		1307.03
	Total estructural	**5070.46**
Ocupantes		
Sentado o en reposo, 529, 34.80, 63.24	18409.20	33455.65
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 7926.88, 1.12		8878.10
Instalaciones y otras cargas		5813.04
Cargas interiores	**18409.20**	**48146.80**
Cargas interiores totales		**66556.00**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		3193.04
Mayoración de cargas 5.0 %	920.46	2660.86
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.75 — **Cargas internas totales**	**19329.66**	**59071.16**
Potencia térmica interna total		**78400.82**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 22829.4	29210.74	78143.28
Mayoración de cargas 5.0 %	1460.54	3907.16
Cargas de ventilación	**30671.28**	**82050.44**
Potencia térmica de ventilación total		**112721.72**
Potencia térmica	**50000.94**	**141121.60**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 528.5 m2 **361.7 W/m2** — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 191122.5 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
IML (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	N	51.4	0.64	114	Intermedio	30.0		198.48
Fachada	O	101.0	0.64	114	Intermedio	35.8		764.63
Fachada	S	122.0	0.64	114	Intermedio	36.9		1017.01
Fachada	E	24.0	0.64	114	Intermedio	33.4		145.47
Puente térmico (Dintel)	N	0.4	1.00	114	Intermedio	52.8		11.50
Puente térmico (Jambas)	N	0.1	1.00	114	Intermedio	52.8		3.75
Puente térmico (Alféizar)	N	0.4	1.00	114	Intermedio	52.8		11.50
Puente térmico (Dintel)	O	0.8	1.00	114	Intermedio	52.8		24.14
Puente térmico (Jambas)	O	0.5	1.00	114	Intermedio	52.8		15.58
Puente térmico (Alféizar)	O	0.8	1.00	114	Intermedio	52.8		24.14
Puente térmico (Dintel)	S	0.1	1.00	114	Intermedio	52.8		3.61
Puente térmico (Jambas)	S	0.1	1.00	114	Intermedio	52.8		3.75
Puente térmico (Alféizar)	S	0.1	1.00	114	Intermedio	52.8		3.61

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)		
1	N	2.5	1.63	0.03	18.2		44.76
1	O	22.1	1.63	0.03	33.7		742.53
1	S	0.7	1.63	0.03	18.6		12.67

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)		
279.2	0.38	961	Intermedio	34.3		1093.14

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)		
Pared interior	85.3	1.79	149	27.1		470.84
Forjado	975.4	2.53	673	25.0		2412.46
					Total estructural	**7003.57**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)		
Empleado de oficina	109	60.32	66.51	6574.88	7250.07

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia	13721.84	1.12		15368.46
Instalaciones y otras cargas				15682.10
		Cargas interiores	**6574.88**	**38300.63**
		Cargas interiores totales		**44875.51**
Cargas debidas a la propia instalación		6.0 %		2718.25
Mayoración de cargas		5.0 %	328.74	2265.21
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88		**Cargas internas totales**	**6903.62**	**50287.66**
		Potencia térmica interna total		**57191.29**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)			
3920.5		5016.40	13419.65
Mayoración de cargas	5.0 %	250.82	670.98
	Cargas de ventilación	**5267.22**	**14090.64**
	Potencia térmica de ventilación total		**19357.86**
	Potencia térmica	**12170.85**	**64378.30**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 980.1 m2 78.1 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 76549.1 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
mantenimiento (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo: Fachada; Orientación: N; Superficie (m2): 10.0; U (W/m²K): 0.64; Peso (kg/m2): 114; Color: Intermedio; Teq. (°C): 30.3		40.94
Cubiertas		
Superficie (m2): 73.6; U (W/m²K): 0.38; Peso (kg/m2): 961; Color: Intermedio; Teq. (°C): 35.7		324.28
Cerramientos interiores		
Pared interior; Superficie (m2): 56.6; U (W/m²K): 1.79; Peso (kg/m2): 149; Teq. (°C): 27.1		312.63
Forjado; Superficie (m2): 229.5; U (W/m²K): 2.53; Peso (kg/m2): 673; Teq. (°C): 25.0		567.51
	Total estructural	**1245.37**
Ocupantes		
Actividad: Empleado de oficina; Nº personas: 26; C.lat/per (W): 60.32; C.sen/per (W): 66.51	1568.32	1729.37
Iluminación		
Tipo: Fluorescente con reactancia; Potencia (W): 3212.42; Coef. iluminación: 1.12		3597.91
Instalaciones y otras cargas		3671.34
Cargas interiores	**1568.32**	**8998.63**
Cargas interiores totales		**10566.95**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		614.64
Mayoración de cargas 5.0 %	78.42	512.20
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87 — **Cargas internas totales**	**1646.74**	**11370.84**
Potencia térmica interna total		**13017.57**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 917.8	1174.39	3141.68
Mayoración de cargas 5.0 %	58.72	157.08
Cargas de ventilación	**1233.11**	**3298.76**
Potencia térmica de ventilación total		**4531.87**
Potencia térmica	**2879.85**	**14669.60**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 229.5 m2 **76.5 W/m2** — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 17549.4 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Detenidos menores (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	46.4	0.64	114	Intermedio	37.2	395.51
Fachada	E	101.1	0.64	114	Intermedio	33.4	613.13
Fachada	N	23.2	0.64	114	Intermedio	30.0	89.79
Puente térmico (Dintel)	S	0.3	1.00	114	Intermedio	52.8	7.78
Puente térmico (Jambas)	S	0.3	1.00	114	Intermedio	52.8	7.50
Puente térmico (Alféizar)	S	0.3	1.00	114	Intermedio	52.8	7.78
Puente térmico (Dintel)	N	0.2	1.00	114	Intermedio	52.8	6.47
Puente térmico (Jambas)	N	0.1	1.00	114	Intermedio	52.8	3.75
Puente térmico (Alféizar)	N	0.2	1.00	114	Intermedio	52.8	6.47

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
2	S	1.5	1.63	0.03	18.6	27.71
1	N	1.3	1.63	0.03	18.2	24.17

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	124.2	1.79	149	27.1	685.53
Forjado	356.6	2.53	673	25.0	881.92

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**2757.52**
Ocupantes		

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	41	60.32	66.51	2473.12	2727.09

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	5142.13	1.12	5759.19

		C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Instalaciones y otras cargas			5876.72
Cargas interiores		**2473.12**	**14363.00**
Cargas interiores totales			**16836.12**
Cargas debidas a la propia instalación	6.0 %		1027.23
Mayoración de cargas	5.0 %	123.66	856.03
Cargas internas totales		**2596.78**	**19003.78**
Potencia térmica interna total			**21600.56**
Ventilación			

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
1469.2	1879.85	5028.89
Mayoración de cargas 5.0 %	93.99	251.44
Cargas de ventilación	**1973.84**	**5280.34**
Potencia térmica de ventilación total		**7254.18**
Potencia térmica	**4570.62**	**24284.12**

FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 367.3 m2 78.6 W/m2

POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 28854.7 W

2.1.2. Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	37.8	0.64	114	Intermedio	37.2	321.94
Fachada	E	123.1	0.64	114	Intermedio	33.4	747.19
Fachada	N	58.3	0.64	114	Intermedio	30.0	225.31
Fachada	O	53.1	0.64	114	Intermedio	35.7	400.95
Puente térmico (Dintel)	E	1.9	1.00	114	Intermedio	52.8	54.70
Puente térmico (Jambas)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	52.8	18.75
Puente térmico (Alféizar)	E	1.9	1.00	114	Intermedio	52.8	54.70
Puente térmico (Dintel)	N	0.8	1.00	114	Intermedio	52.8	22.55
Puente térmico (Jambas)	N	0.4	1.00	114	Intermedio	52.8	11.25
Puente térmico (Alféizar)	N	0.8	1.00	114	Intermedio	52.8	22.55

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
1	S	4.0	1.75	0.31	31.2	123.28
1	S	9.5	1.70	0.31	31.9	304.15
5	E	11.7	1.63	0.03	19.4	227.00
3	N	4.7	1.63	0.03	18.2	85.33
1	O	4.3	1.74	0.31	165.1	708.17

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	710.7	1.60	657	25.1	1243.80

Total estructural		**4571.61**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	80	60.32	66.51	4825.60	5321.15

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	9958.24	1.12	11153.22

Instalaciones y otras cargas			11380.84
Cargas interiores		**4825.60**	**27855.22**
Cargas interiores totales			**32680.82**
Cargas debidas a la propia instalación	6.0 %		1945.61
Mayoración de cargas	5.0 %	241.28	1621.34
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**		**5066.88**	**35993.78**
Potencia térmica interna total			**41060.66**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)			
2845.2		3640.51	9738.93
Mayoración de cargas	5.0 %	182.03	486.95
Cargas de ventilación		**3822.54**	**10225.88**
Potencia térmica de ventilación total			**14048.42**
Potencia térmica		**8889.42**	**46219.66**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 711.3 m2 77.5 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 55109.1 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S1-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)		C. SENSIBLE (W)
Fachada	E	26.8	0.64	114	Intermedio	33.8		168.69
Fachada	S	84.3	0.64	114	Intermedio	34.5		567.95
Fachada	N	63.0	0.64	114	Intermedio	30.1		249.06
Fachada	O	126.3	0.64	114	Intermedio	35.3		919.98
Puente térmico (Dintel)	O	1.1	1.00	114	Intermedio	54.7		33.33
Puente térmico (Jambas)	O	0.7	1.00	114	Intermedio	54.7		19.97
Puente térmico (Alféizar)	O	1.1	1.00	114	Intermedio	54.7		33.33
Puente térmico (Dintel)	S	1.0	1.00	114	Intermedio	54.7		30.01
Puente térmico (Jambas)	S	0.3	1.00	114	Intermedio	54.7		7.99
Puente térmico (Alféizar)	S	1.0	1.00	114	Intermedio	54.7		30.01

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)		C. SENSIBLE (W)
1	E	74.2	1.67	0.31	43.3		3210.43
3	N	8.4	1.78	0.31	34.8		291.10
2	N	6.4	1.77	0.31	36.4		232.09
5	O	6.4	1.63	0.03	30.5		195.32
2	S	6.1	1.63	0.03	18.5		112.34

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)		C. SENSIBLE (W)
Forjado	2.2	2.60	645	25.0		5.74
					Total estructural	**6107.36**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	83	60.32	66.51	5006.56	5520.70

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	10394.41	1.12	11641.74

Instalaciones y otras cargas			11879.33
Cargas interiores		**5006.56**	**29041.77**
Cargas interiores totales			**34048.33**
Cargas debidas a la propia instalación	6.0 %		2108.95
Mayoración de cargas	5.0 %	250.33	1757.46
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**		**5256.89**	**39015.53**
Potencia térmica interna total			**44272.42**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)			
2969.8		3799.97	10165.51
Mayoración de cargas	5.0 %	190.00	508.28
Cargas de ventilación		**3989.97**	**10673.78**
Potencia térmica de ventilación total			**14663.75**
Potencia térmica		**9246.85**	**49689.31**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 742.5 m2 **79.4 W/m2** — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 58936.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, N, 24.1, 0.64, 114, Intermedio, 30.3		98.68
Fachada, O, 73.4, 0.64, 114, Intermedio, 35.2		529.63
Fachada, S, 62.2, 0.64, 114, Intermedio, 34.0		401.54
Puente térmico (Dintel), O, 0.8, 1.00, 114, Intermedio, 55.0		24.50
Puente térmico (Jambas), O, 0.4, 1.00, 114, Intermedio, 55.0		12.08
Puente térmico (Alféizar), O, 0.8, 1.00, 114, Intermedio, 55.0		24.50
Ventanas exteriores		
1, N, 67.9, 1.67, 0.31, 49.0		3331.42
3, O, 4.8, 1.63, 0.03, 30.5		145.09
4, S, 12.8, 1.77, 0.31, 26.6		341.65
1, S, 2.7, 1.79, 0.31, 26.8		71.69
Cerramientos interiores		
Forjado, 329.6, 1.60, 657, 25.1		576.84
	Total estructural	**5557.62**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 72, 60.32, 66.51	4343.04	4789.04
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 8989.00, 1.12		10067.68
Instalaciones y otras cargas		10273.14
Cargas interiores	**4343.04**	**25129.86**
Cargas interiores totales		**29472.90**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1841.25
Mayoración de cargas 5.0 %	217.15	1534.37
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**4560.19**	**34063.11**
Potencia térmica interna total		**38623.30**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 2568.3	3286.18	8791.04
Mayoración de cargas 5.0 %	164.31	439.55
Cargas de ventilación	**3450.49**	**9230.60**
Potencia térmica de ventilación total		**12681.08**
Potencia térmica	**8010.68**	**43293.70**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 642.1 m2 79.9 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 51304.4 W**

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
Fachada	N	24.1	0.64	114	Intermedio	30.3
Fachada	O	73.4	0.64	114	Intermedio	35.2
Fachada	S	62.2	0.64	114	Intermedio	34.0
Puente térmico (Dintel)	O	0.8	1.00	114	Intermedio	55.0
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	55.0
Puente térmico (Alféizar)	O	0.8	1.00	114	Intermedio	55.0

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
1	N	67.9	1.67	0.31	49.0
3	O	4.8	1.63	0.03	30.5
4	S	12.8	1.77	0.31	26.6
1	S	2.7	1.79	0.31	26.8

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)
Forjado	329.6	1.60	657	25.1

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
Empleado de oficina	72	60.32	66.51

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	8989.00	1.12

Caudal de ventilación total (m3/h)
2568.3

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, N, 88.7, 0.64, 114, Intermedio, 27.5		198.24
Fachada, O, 89.5, 0.64, 114, Intermedio, 29.0		290.00
Fachada, S, 25.4, 0.64, 114, Intermedio, 34.9		178.90
Fachada, E, 5.3, 0.64, 114, Intermedio, 32.8		30.13
Puente térmico (Dintel), O, 0.9, 1.00, 114, Intermedio, 51.3		24.61
Puente térmico (Jambas), O, 0.4, 1.00, 114, Intermedio, 51.3		10.66
Puente térmico (Alféizar), O, 0.9, 1.00, 114, Intermedio, 51.3		24.61
Ventanas exteriores		
1, N, 3.5, 1.76, 0.31, 25.5		88.39
3, O, 5.5, 1.63, 0.03, 26.7		145.80
2, S, 66.6, 1.68, 0.31, 77.5		5159.80
1, E, 9.6, 1.70, 0.31, 34.5		330.02
Cerramientos interiores		
Forjado, 83.7, 1.60, 657, 24.9		126.61
	Total estructural	**6607.76**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 79, 60.32, 66.51	4765.28	5254.64
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 9859.42, 1.12		11042.56
Instalaciones y otras cargas		11267.91
Cargas interiores	**4765.28**	**27565.11**
Cargas interiores totales		**32330.39**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		2050.37
Mayoración de cargas 5.0 %	238.26	1708.64
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**5003.54**	**37931.88**
Potencia térmica interna total		**42935.42**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 2817.0	3604.39	9642.30
Mayoración de cargas 5.0 %	180.22	482.11
Cargas de ventilación	**3784.61**	**10124.41**
Potencia térmica de ventilación total		**13909.02**
Potencia térmica	**8788.15**	**48056.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 704.2 m2 80.7 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 56844.4 W**

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
Empleado de oficina	79	60.32	66.51

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
Fachada	N	88.7	0.64	114	Intermedio	27.5
Fachada	O	89.5	0.64	114	Intermedio	29.0
Fachada	S	25.4	0.64	114	Intermedio	34.9
Fachada	E	5.3	0.64	114	Intermedio	32.8
Puente térmico (Dintel)	O	0.9	1.00	114	Intermedio	51.3
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	51.3
Puente térmico (Alféizar)	O	0.9	1.00	114	Intermedio	51.3

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
1	N	3.5	1.76	0.31	25.5
3	O	5.5	1.63	0.03	26.7
2	S	66.6	1.68	0.31	77.5
1	E	9.6	1.70	0.31	34.5

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)
Forjado	83.7	1.60	657	24.9

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	9859.42	1.12

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	N	24.1	0.64	114	Intermedio	30.3	98.39
Fachada	O	70.3	0.64	114	Intermedio	35.2	507.50
Fachada	S	28.9	0.64	114	Intermedio	34.0	186.62
Puente térmico (Dintel)	O	1.4	1.00	114	Intermedio	55.0	43.38
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	55.0	12.08
Puente térmico (Alféizar)	O	1.4	1.00	114	Intermedio	55.0	43.38

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
1	N	73.5	1.67	0.31	48.8	3585.62
3	O	8.7	1.63	0.03	30.8	268.19
2	S	36.9	1.69	0.31	26.0	958.09

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
31.3	0.38	961	Intermedio	35.7	137.90

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	496.3	1.60	657	25.1	868.54

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**6709.68**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	56	60.32	66.51	3377.92	3724.81

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	6970.16	1.12	7806.58

		C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Instalaciones y otras cargas			7965.90
Cargas interiores		**3377.92**	**19497.28**
Cargas interiores totales			**22875.20**
Cargas debidas a la propia instalación	6.0 %		1572.42
Mayoración de cargas	5.0 %	168.90	1310.35
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**		**3546.82**	**29089.72**
Potencia térmica interna total			**32636.54**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)		C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
1991.5		2548.14	6816.66
Mayoración de cargas	5.0 %	127.41	340.83
Cargas de ventilación		**2675.54**	**7157.49**
Potencia térmica de ventilación total			**9833.04**
Potencia térmica		**6222.36**	**36247.22**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 497.9 m2 85.3 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 42469.6 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Fachada	S	75.2	0.64	114	Intermedio	34.0		485.74
Fachada	E	101.4	0.64	114	Intermedio	33.8		641.14
Fachada	N	29.8	0.64	114	Intermedio	30.3		121.72
Fachada	O	57.4	0.64	114	Intermedio	35.2		413.63
Fachada	NO	11.1	0.64	114	Intermedio	31.9		56.68
Puente térmico (Dintel)	E	1.0	1.00	114	Intermedio	55.0		32.36
Puente térmico (Jambas)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	55.0		16.10
Puente térmico (Alféizar)	E	1.0	1.00	114	Intermedio	55.0		32.36
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m2)**	**U (W/m²K)**	**Coef. radiación solar**	**Ganancia (W/m2)**			
7	S	21.6	1.77	0.31	26.6			575.77
4	E	6.3	1.63	0.03	19.7			123.78
1	N	2.9	1.78	0.31	33.1			94.98
1	N	3.2	1.77	0.31	34.9			112.23
1	N	16.9	1.69	0.31	46.9			790.97
1	O	7.9	1.71	0.31	165.2			1311.48
1	NO	22.9	1.68	0.31	122.2			2803.79
Cubiertas								
Superficie (m2)	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**	**Teq. (°C)**				
79.1	0.38	961	Intermedio	35.7				348.62
Cerramientos interiores								
Tipo	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Teq. (°C)**				
Forjado	138.8	1.60	657	25.1				242.84
Forjado	1.8	2.60	645	25.0				4.68
							Total estructural	**8208.89**
Ocupantes								
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (W)**	**C.sen/per (W)**					
Empleado de oficina	69	60.32	66.51				4162.08	4589.49
Iluminación								
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**						
Fluorescente con reactancia	8568.36	1.12						9596.56
Instalaciones y otras cargas								9792.41
						Cargas interiores	**4162.08**	**23978.46**
						Cargas interiores totales		**28140.54**
Cargas debidas a la propia instalación						6.0 %		1931.24
Mayoración de cargas						5.0 %	208.10	1609.37
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89						**Cargas internas totales**	**4370.18**	**35727.96**
						Potencia térmica interna total		**40098.14**
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m3/h)								
2448.1							3132.40	8379.67
Mayoración de cargas						5.0 %	156.62	418.98
						Cargas de ventilación	**3289.02**	**8798.65**
						Potencia térmica de ventilación total		**12087.67**
						Potencia térmica	**7659.21**	**44526.61**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 612.0 m2 85.3 W/m2						**POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 52185.8 W**		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S6-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo / Orientación / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
Fachada / S / 44.6 / 0.64 / 114 / Intermedio / 34.9		314.32
Fachada / E / 115.8 / 0.64 / 114 / Intermedio / 32.8		655.12
Fachada / N / 9.6 / 0.64 / 114 / Intermedio / 27.5		21.38
Puente térmico (Dintel) / E / 0.9 / 1.00 / 114 / Intermedio / 51.3		24.10
Puente térmico (Jambas) / E / 0.3 / 1.00 / 114 / Intermedio / 51.3		7.11
Puente térmico (Alféizar) / E / 0.9 / 1.00 / 114 / Intermedio / 51.3		24.10
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m2) / U (W/m²K) / Coef. radiación solar / Ganancia (W/m2)		
1 / S / 2.8 / 1.78 / 0.31 / 66.5		188.63
1 / S / 2.2 / 1.81 / 0.31 / 63.3		140.50
1 / S / 3.6 / 1.76 / 0.31 / 69.1		251.20
2 / E / 5.5 / 1.63 / 0.03 / 19.0		104.12
Cubiertas		
Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
127.6 / 0.38 / 961 / Intermedio / 34.5		505.75
Cerramientos interiores		
Tipo / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Teq. (°C)		
Forjado / 362.8 / 1.60 / 657 / 24.9		548.65
	Total estructural	**2784.99**
Ocupantes		
Actividad / Nº personas / C.lat/per (W) / C.sen/per (W)		
Empleado de oficina / 69 / 60.32 / 66.51	4162.08	4589.49
Iluminación		
Tipo / Potencia (W) / Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia / 8609.75 / 1.12		9642.92
Instalaciones y otras cargas		9839.71
Cargas interiores	**4162.08**	**24072.12**
Cargas interiores totales		**28234.20**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1611.43
Mayoración de cargas 5.0 %	208.10	1342.86
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87 — **Cargas internas totales**	**4370.18**	**29811.39**
Potencia térmica interna total		**34181.58**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h)		
2459.9	3147.53	8420.14
Mayoración de cargas 5.0 %	157.38	421.01
Cargas de ventilación	**3304.91**	**8841.15**
Potencia térmica de ventilación total		**12146.06**
Potencia térmica	**7675.09**	**38652.54**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 615.0 m2 75.3 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 46327.6 W**		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S7-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, E, 80.6, 0.64, 114, Intermedio, 33.8		509.36
Fachada, N, 42.6, 0.64, 114, Intermedio, 30.3		174.13
Cerramientos interiores		
Forjado, 122.4, 1.60, 657, 25.1		214.24
Total estructural		**897.72**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 41, 60.32, 66.51	2473.12	2727.09
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 5041.86, 1.12		5646.89
Instalaciones y otras cargas		5762.13
Cargas interiores	**2473.12**	**14136.11**
Cargas interiores totales		**16609.23**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		902.03
Mayoración de cargas 5.0 %	123.66	751.69
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87 — **Cargas internas totales**	**2596.78**	**16687.55**
Potencia térmica interna total		**19284.33**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 1440.5	1843.19	4930.83
Mayoración de cargas 5.0 %	92.16	246.54
Cargas de ventilación	**1935.35**	**5177.37**
Potencia térmica de ventilación total		**7112.73**
Potencia térmica	**4532.13**	**21864.92**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 360.1 m2 **73.3 W/m2** — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 26397.1 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1-ZC-100 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo / Orientación / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
Fachada / O / 34.1 / 0.64 / 114 / Intermedio / 35.6		255.90
Fachada / S / 37.2 / 0.64 / 114 / Intermedio / 36.6		302.21
Fachada / E / 39.4 / 0.64 / 114 / Intermedio / 33.5		240.33
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m2) / U (W/m²K) / Coef. radiación solar / Ganancia (W/m2)		
2 / O / 47.6 / 1.68 / 0.31 / 168.8		8034.91
Cerramientos interiores		
Tipo / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Teq. (°C)		
Forjado / 326.1 / 1.60 / 657 / 25.1		570.67
	Total estructural	**9404.03**
Ocupantes		
Actividad / Nº personas / C.lat/per (W) / C.sen/per (W)		
De pie o marcha lenta / 63 / 60.32 / 69.79	3800.16	4396.49
Iluminación		
Tipo / Potencia (W) / Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia / 15096.10 / 1.12		16907.63
Instalaciones y otras cargas		1258.01
Cargas interiores	**3800.16**	**22562.13**
Cargas interiores totales		**26362.29**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1917.97
Mayoración de cargas 5.0 %	190.01	1598.31
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**3990.17**	**35482.45**
Potencia térmica interna total		**39472.62**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h)		
1811.5	2317.90	6200.73
Mayoración de cargas 5.0 %	115.89	310.04
Cargas de ventilación	**2433.79**	**6510.77**
Potencia térmica de ventilación total		**8944.56**
Potencia térmica	**6423.96**	**41993.22**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 629.0 m2 77.0 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 48417.2 W**		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3-ZC-100 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 8 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo / Orientación / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
Fachada / E / 38.5 / 0.64 / 114 / Intermedio / 33.6		237.63
Fachada / O / 10.8 / 0.64 / 114 / Intermedio / 35.6		80.24
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m2) / U (W/m²K) / Coef. radiación solar / Ganancia (W/m2)		
1 / O / 27.9 / 1.68 / 0.31 / 168.8		4704.35
Cerramientos interiores		
Tipo / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Teq. (°C)		
Forjado / 114.1 / 1.60 / 657 / 25.1		199.68
	Total estructural	**5221.90**
Ocupantes		
Actividad / Nº personas / C.lat/per (W) / C.sen/per (W)		
De pie o marcha lenta / 33 / 60.32 / 69.79	1990.56	2302.92
Iluminación		
Tipo / Potencia (W) / Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia / 7768.16 / 1.12		8700.34
Instalaciones y otras cargas		647.35
Cargas interiores	**1990.56**	**11650.61**
Cargas interiores totales		**13641.17**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1012.35
Mayoración de cargas 5.0 %	99.53	843.63
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**2090.09**	**18728.49**
Potencia térmica interna total		**20818.58**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h)		
932.2	1192.74	3190.78
Mayoración de cargas 5.0 %	59.64	159.54
Cargas de ventilación	**1252.38**	**3350.32**
Potencia térmica de ventilación total		**4602.70**
Potencia térmica	**3342.47**	**22078.80**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 323.7 m2 **78.5 W/m2** — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 25421.3 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4-ZC-100 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo / Orientación / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
Fachada / N / 7.6 / 0.64 / 114 / Intermedio / 30.3		31.01
Fachada / S / 25.7 / 0.64 / 114 / Intermedio / 34.0		165.94
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m2) / U (W/m²K) / Coef. radiación solar / Ganancia (W/m2)		
1 / N / 24.1 / 1.68 / 0.31 / 47.5		1144.09
Cubiertas		
Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
10.9 / 0.38 / 961 / Intermedio / 35.7		48.09
Cerramientos interiores		
Tipo / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Teq. (°C)		
Forjado / 341.9 / 1.60 / 657 / 25.1		598.34
	Total estructural	**1987.48**
Ocupantes		
Actividad / Nº personas / C.lat/per (W) / C.sen/per (W)		
De pie o marcha lenta / 35 / 60.32 / 69.79	2111.20	2442.50
Iluminación		
Tipo / Potencia (W) / Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia / 8226.28 / 1.12		9213.44
Instalaciones y otras cargas		685.52
Cargas interiores	**2111.20**	**12341.46**
Cargas interiores totales		**14452.66**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		859.74
Mayoración de cargas 5.0 %	105.56	716.45
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**2216.76**	**15905.11**
Potencia térmica interna total		**18121.87**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h)		
987.2	1263.09	3378.95
Mayoración de cargas 5.0 %	63.15	168.95
Cargas de ventilación	**1326.24**	**3547.90**
Potencia térmica de ventilación total		**4874.14**
Potencia térmica	**3543.00**	**19453.01**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 342.8 m2 **67.1 W/m2** — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 22996.0 W**

2.1.3. Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S1-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, N, 62.6, 0.64, 114, Intermedio, 30.1		247.53
Fachada, O, 116.6, 0.64, 114, Intermedio, 35.3		849.03
Fachada, S, 71.6, 0.64, 114, Intermedio, 34.5		482.23
Fachada, E, 78.3, 0.64, 114, Intermedio, 33.8		493.72
Puente térmico (Dintel), O, 2.2, 1.00, 114, Intermedio, 54.7		68.65
Puente térmico (Jambas), O, 0.8, 1.00, 114, Intermedio, 54.7		23.97
Puente térmico (Alféizar), O, 2.2, 1.00, 114, Intermedio, 54.7		68.65
Puente térmico (Dintel), S, 0.7, 1.00, 114, Intermedio, 54.7		21.23
Puente térmico (Jambas), S, 0.3, 1.00, 114, Intermedio, 54.7		7.99
Puente térmico (Alféizar), S, 0.7, 1.00, 114, Intermedio, 54.7		21.23
Ventanas exteriores		
2, N, 5.6, 1.79, 0.31, 34.8		193.39
2, N, 6.2, 1.77, 0.31, 36.0		221.86
1, N, 3.4, 1.76, 0.31, 37.0		125.28
6, O, 13.7, 1.63, 0.03, 30.8		423.34
2, S, 4.2, 1.63, 0.03, 18.7		79.09
6, E, 18.0, 1.77, 0.31, 43.2		777.43
1, E, 2.6, 1.79, 0.31, 43.2		111.63
Cubiertas		
24.5, 0.38, 961, Intermedio, 35.5		106.22
Cerramientos interiores		
Forjado, 27.2, 2.60, 645, 25.0		71.56
	Total estructural	**4394.02**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 81, 60.32, 66.51	4885.92	5387.67
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 10111.00, 1.12		11324.32
Instalaciones y otras cargas		11555.43
Cargas interiores	**4885.92**	**28267.41**
Cargas interiores totales		**33153.33**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1959.69
Mayoración de cargas 5.0 %	244.30	1633.07
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**5130.22**	**36254.19**
Potencia térmica interna total		**41384.41**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 2888.9	3696.36	9888.33
Mayoración de cargas 5.0 %	184.82	494.42
Cargas de ventilación	**3881.18**	**10382.75**
Potencia térmica de ventilación total		**14263.93**

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
Fachada	N	62.6	0.64	114	Intermedio	30.1
Fachada	O	116.6	0.64	114	Intermedio	35.3
Fachada	S	71.6	0.64	114	Intermedio	34.5
Fachada	E	78.3	0.64	114	Intermedio	33.8
Puente térmico (Dintel)	O	2.2	1.00	114	Intermedio	54.7
Puente térmico (Jambas)	O	0.8	1.00	114	Intermedio	54.7
Puente térmico (Alféizar)	O	2.2	1.00	114	Intermedio	54.7
Puente térmico (Dintel)	S	0.7	1.00	114	Intermedio	54.7
Puente térmico (Jambas)	S	0.3	1.00	114	Intermedio	54.7
Puente térmico (Alféizar)	S	0.7	1.00	114	Intermedio	54.7

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
2	N	5.6	1.79	0.31	34.8
2	N	6.2	1.77	0.31	36.0
1	N	3.4	1.76	0.31	37.0
6	O	13.7	1.63	0.03	30.8
2	S	4.2	1.63	0.03	18.7
6	E	18.0	1.77	0.31	43.2
1	E	2.6	1.79	0.31	43.2

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
24.5	0.38	961	Intermedio	35.5

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)
Forjado	27.2	2.60	645	25.0

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
Empleado de oficina	81	60.32	66.51

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	10111.00	1.12

Caudal de ventilación total (m3/h)
2888.9

			Potencia térmica	9011.39	46636.94
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 722.2 m2	77.1 W/m2		POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	55648.3 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, N, 34.9, 0.64, 114, Intermedio, 30.3		142.78
Fachada, O, 68.3, 0.64, 114, Intermedio, 35.2		493.18
Fachada, S, 61.6, 0.64, 114, Intermedio, 34.0		398.12
Puente térmico (Dintel), O, 1.4, 1.00, 114, Intermedio, 55.0		42.90
Puente térmico (Jambas), O, 0.4, 1.00, 114, Intermedio, 55.0		12.08
Puente térmico (Alféizar), O, 1.4, 1.00, 114, Intermedio, 55.0		42.90
Ventanas exteriores		
1, N, 57.1, 1.68, 0.31, 48.9		2794.70
3, O, 8.6, 1.63, 0.03, 30.8		265.06
4, S, 12.2, 1.78, 0.31, 26.7		324.54
1, S, 3.9, 1.75, 0.31, 26.5		102.44
Cubiertas		
33.8, 0.38, 961, Intermedio, 35.7		148.88
	Total estructural	**4767.59**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 72, 60.32, 66.51	4343.04	4789.04
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 8981.87, 1.12		10059.69
Instalaciones y otras cargas		10264.99
Cargas interiores	**4343.04**	**25113.73**
Cargas interiores totales		**29456.77**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1792.88
Mayoración de cargas 5.0 %	217.15	1494.07
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**4560.19**	**33168.26**
Potencia térmica interna total		**37728.45**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 2566.2	3283.57	8784.07
Mayoración de cargas 5.0 %	164.18	439.20
Cargas de ventilación	**3447.75**	**9223.27**
Potencia térmica de ventilación total		**12671.03**
Potencia térmica	**8007.94**	**42391.53**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 641.6 m2 **78.6 W/m2** — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 50399.5 W**

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
Fachada	N	34.9	0.64	114	Intermedio	30.3
Fachada	O	68.3	0.64	114	Intermedio	35.2
Fachada	S	61.6	0.64	114	Intermedio	34.0
Puente térmico (Dintel)	O	1.4	1.00	114	Intermedio	55.0
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	55.0
Puente térmico (Alféizar)	O	1.4	1.00	114	Intermedio	55.0

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
1	N	57.1	1.68	0.31	48.9
3	O	8.6	1.63	0.03	30.8
4	S	12.2	1.78	0.31	26.7
1	S	3.9	1.75	0.31	26.5

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
33.8	0.38	961	Intermedio	35.7

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
Empleado de oficina	72	60.32	66.51

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	8981.87	1.12

Caudal de ventilación total (m3/h)
2566.2

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, N, 74.1, 0.64, 114, Intermedio, 27.5		167.53
Fachada, O, 79.0, 0.64, 114, Intermedio, 29.0		256.35
Fachada, S, 41.9, 0.64, 114, Intermedio, 34.9		294.63
Fachada, E, 14.9, 0.64, 114, Intermedio, 32.8		84.35
Puente térmico (Dintel), O, 1.5, 1.00, 114, Intermedio, 51.3		41.52
Puente térmico (Jambas), O, 0.9, 1.00, 114, Intermedio, 51.3		25.42
Puente térmico (Alféizar), O, 1.5, 1.00, 114, Intermedio, 51.3		41.52
Ventanas exteriores		
4, N, 11.8, 1.77, 0.31, 25.7		302.05
1, N, 3.4, 1.76, 0.31, 25.6		86.46
1, N, 4.0, 1.75, 0.31, 25.4		100.77
3, O, 5.9, 1.63, 0.03, 26.7		157.52
1, O, 14.4, 1.63, 0.03, 29.9		430.23
2, S, 50.1, 1.69, 0.31, 77.2		3868.38
Cubiertas		
113.8, 0.38, 961, Intermedio, 34.5		451.20
Cerramientos interiores		
Forjado, 26.5, 2.60, 645, 24.7		45.37
	Total estructural	**6353.31**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 82, 60.32, 66.51	4946.24	5454.18
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 10300.67, 1.12		11536.75
Instalaciones y otras cargas		11772.19
Cargas interiores	**4946.24**	**28763.13**
Cargas interiores totales		**33709.37**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		2106.99
Mayoración de cargas 5.0 %	247.31	1755.82
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**5193.55**	**38979.24**
Potencia térmica interna total		**44172.79**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 2943.0	3765.70	10073.83
Mayoración de cargas 5.0 %	188.28	503.69
Cargas de ventilación	**3953.98**	**10577.52**
Potencia térmica de ventilación total		**14531.50**
Potencia térmica	**9147.53**	**49556.76**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 735.8 m2 79.8 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 58704.3 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Fachada	O	72.7	0.64	114	Intermedio	29.0		235.70
Fachada	S	40.9	0.64	114	Intermedio	34.9		287.94
Fachada	E	33.7	0.64	114	Intermedio	32.8		190.95
Puente térmico (Dintel)	O	1.1	1.00	114	Intermedio	51.3		29.59
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	51.3		10.66
Puente térmico (Alféizar)	O	1.1	1.00	114	Intermedio	51.3		29.59
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m2)**	**U (W/m²K)**	**Coef. radiación solar**	**Ganancia (W/m2)**			
3	O	6.6	1.63	0.03	26.8			177.82
4	S	12.4	1.77	0.31	67.8			841.13
							Total estructural	**1803.37**
Ocupantes								
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (W)**	**C.sen/per (W)**					
Empleado de oficina	39	60.32	66.51				2352.48	2594.06
Iluminación								
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**						
Fluorescente con reactancia	4843.37	1.12						5424.58
Instalaciones y otras cargas								5535.28
						Cargas interiores	**2352.48**	**13553.92**
							Cargas interiores totales	**15906.40**
Cargas debidas a la propia instalación						6.0 %		921.44
Mayoración de cargas						5.0 %	117.62	767.86
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87						**Cargas internas totales**	**2470.10**	**17046.60**
							Potencia térmica interna total	**19516.71**
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m3/h)								
1383.8							1770.63	4736.71
Mayoración de cargas						5.0 %	88.53	236.84
						Cargas de ventilación	**1859.16**	**4973.55**
							Potencia térmica de ventilación total	**6832.71**
						Potencia térmica	**4329.27**	**22020.15**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 346.0 m2 **76.2 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 26349.4 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, O, 120.2, 0.64, 114, Intermedio, 35.7		908.14
Fachada, S, 104.2, 0.64, 114, Intermedio, 37.0		870.47
Fachada, E, 146.0, 0.64, 114, Intermedio, 33.4		886.03
Fachada, N, 74.5, 0.64, 114, Intermedio, 30.0		287.87
Puente térmico (Dintel), S, 1.7, 1.00, 114, Intermedio, 52.8		48.59
Puente térmico (Jambas), S, 0.4, 1.00, 114, Intermedio, 52.8		11.25
Puente térmico (Alféizar), S, 1.7, 1.00, 114, Intermedio, 52.8		48.59
Puente térmico (Dintel), E, 1.8, 1.00, 114, Intermedio, 52.8		52.92
Puente térmico (Jambas), E, 0.5, 1.00, 114, Intermedio, 52.8		15.00
Puente térmico (Alféizar), E, 1.8, 1.00, 114, Intermedio, 52.8		52.92
Ventanas exteriores		
7, O, 22.6, 1.77, 0.31, 163.9		3708.27
3, O, 8.5, 1.78, 0.31, 163.2		1391.69
3, S, 10.6, 1.63, 0.03, 19.0		200.44
4, E, 11.4, 1.63, 0.03, 19.4		221.82
1, N, 3.4, 1.76, 0.31, 26.0		87.73
1, N, 2.8, 1.78, 0.31, 26.2		73.84
1, S, 3.5, 1.76, 0.31, 31.0		109.17
Cubiertas		
27.5, 0.38, 961, Intermedio, 34.3		107.78
Cerramientos interiores		
Forjado, 208.4, 2.60, 645, 25.0		548.37
	Total estructural	**9630.89**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 80, 60.32, 66.51	4825.60	5321.15
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 10039.64, 1.12		11244.40
Instalaciones y otras cargas		11473.88
Cargas interiores	**4825.60**	**28039.43**
Cargas interiores totales		**32865.03**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		2260.22
Mayoración de cargas 5.0 %	241.28	1883.52
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**5066.88**	**41814.05**
Potencia térmica interna total		**46880.93**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 2868.5	3670.27	9818.55
Mayoración de cargas 5.0 %	183.51	490.93
Cargas de ventilación	**3853.78**	**10309.47**
Potencia térmica de ventilación total		**14163.26**
Potencia térmica	**8920.66**	**52123.52**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 717.1 m2 85.1 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 61044.2 W**

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
Fachada	O	120.2	0.64	114	Intermedio	35.7
Fachada	S	104.2	0.64	114	Intermedio	37.0
Fachada	E	146.0	0.64	114	Intermedio	33.4
Fachada	N	74.5	0.64	114	Intermedio	30.0
Puente térmico (Dintel)	S	1.7	1.00	114	Intermedio	52.8
Puente térmico (Jambas)	S	0.4	1.00	114	Intermedio	52.8
Puente térmico (Alféizar)	S	1.7	1.00	114	Intermedio	52.8
Puente térmico (Dintel)	E	1.8	1.00	114	Intermedio	52.8
Puente térmico (Jambas)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	52.8
Puente térmico (Alféizar)	E	1.8	1.00	114	Intermedio	52.8

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
7	O	22.6	1.77	0.31	163.9
3	O	8.5	1.78	0.31	163.2
3	S	10.6	1.63	0.03	19.0
4	E	11.4	1.63	0.03	19.4
1	N	3.4	1.76	0.31	26.0
1	N	2.8	1.78	0.31	26.2
1	S	3.5	1.76	0.31	31.0

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
27.5	0.38	961	Intermedio	34.3

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)
Forjado	208.4	2.60	645	25.0

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
Empleado de oficina	80	60.32	66.51

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	10039.64	1.12

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S6-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	N	40.1	0.64	114	Intermedio	27.5	89.70
Fachada	S	40.9	0.64	114	Intermedio	35.0	289.50
Fachada	E	83.3	0.64	114	Intermedio	32.8	472.07
Puente térmico (Dintel)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	51.3	20.30
Puente térmico (Jambas)	E	0.3	1.00	114	Intermedio	51.3	7.11
Puente térmico (Alféizar)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	51.3	20.30

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
2	N	5.8	1.78	0.31	25.7	147.92
1	N	3.1	1.77	0.31	25.6	78.99
1	N	3.5	1.76	0.31	25.5	88.91
2	S	6.3	1.77	0.31	65.9	414.08
2	S	5.6	1.78	0.31	64.7	363.92
2	E	4.6	1.63	0.03	19.0	86.88

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	30.0	2.60	645	24.7	51.35

Total estructural		**2131.03**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	42	60.32	66.51	2533.44	2793.60

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	5288.43	1.12	5923.04

Instalaciones y otras cargas		6043.92
Cargas interiores	**2533.44**	**14760.56**
Cargas interiores totales		**17294.00**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1013.50
Mayoración de cargas 5.0 %	126.67	844.58
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**2660.11**	**18749.67**
Potencia térmica interna total		**21409.78**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
1511.0	1933.33	5171.97
Mayoración de cargas 5.0 %	96.67	258.60
Cargas de ventilación	**2030.00**	**5430.57**
Potencia térmica de ventilación total		**7460.56**
Potencia térmica	**4690.11**	**24180.23**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 377.7 m2 76.4 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 28870.3 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S7-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo / Orientación / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
Fachada / E / 74.8 / 0.64 / 114 / Intermedio / 32.8		424.20
Fachada / N / 40.6 / 0.64 / 114 / Intermedio / 27.5		90.79
Fachada / S / 41.5 / 0.64 / 114 / Intermedio / 34.9		291.97
Puente térmico (Dintel) / E / 0.8 / 1.00 / 114 / Intermedio / 51.3		22.69
Puente térmico (Jambas) / E / 0.4 / 1.00 / 114 / Intermedio / 51.3		10.66
Puente térmico (Alféizar) / E / 0.8 / 1.00 / 114 / Intermedio / 51.3		22.69
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m2) / U (W/m²K) / Coef. radiación solar / Ganancia (W/m2)		
3 / E / 5.0 / 1.63 / 0.03 / 19.0		95.21
1 / N / 3.6 / 1.76 / 0.31 / 25.5		91.56
3 / N / 8.9 / 1.78 / 0.31 / 25.7		229.79
4 / S / 11.4 / 1.78 / 0.31 / 67.0		764.67
Cerramientos interiores		
Tipo / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Teq. (°C)		
Forjado / 63.7 / 2.60 / 645 / 24.7		109.02
Total estructural		**2153.26**
Ocupantes		
Actividad / Nº personas / C.lat/per (W) / C.sen/per (W)		
Empleado de oficina / 39 / 60.32 / 66.51	2352.48	2594.06
Iluminación		
Tipo / Potencia (W) / Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia / 4830.36 / 1.12		5410.00
Instalaciones y otras cargas		5520.41
Cargas interiores	**2352.48**	**13524.47**
Cargas interiores totales		**15876.95**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		940.66
Mayoración de cargas 5.0 %	117.62	783.89
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**2470.10**	**17402.28**
Potencia térmica interna total		**19872.39**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h)		
1380.1	1765.87	4723.98
Mayoración de cargas 5.0 %	88.29	236.20
Cargas de ventilación	**1854.17**	**4960.18**
Potencia térmica de ventilación total		**6814.35**
Potencia térmica	**4324.27**	**22362.47**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 345.0 m2 77.3 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 26686.7 W**		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	E	133.1	0.64	114	Intermedio	32.8	753.11
Fachada	N	43.4	0.64	114	Intermedio	27.5	97.14
Fachada	SE	15.2	0.64	114	Intermedio	35.5	112.95
Fachada	S	28.4	0.64	114	Intermedio	34.9	200.00
Puente térmico (Dintel)	E	2.2	1.00	114	Intermedio	51.3	59.10
Puente térmico (Jambas)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	51.3	17.77
Puente térmico (Alféizar)	E	2.2	1.00	114	Intermedio	51.3	59.10
Puente térmico (Dintel)	N	0.9	1.00	114	Intermedio	51.3	24.37
Puente térmico (Jambas)	N	0.3	1.00	114	Intermedio	51.3	7.11
Puente térmico (Alféizar)	N	0.9	1.00	114	Intermedio	51.3	24.37

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
5	E	13.4	1.63	0.03	19.0	255.08
2	N	5.5	1.63	0.03	18.1	100.43
1	SE	3.0	1.78	0.31	33.6	99.41
3	S	9.8	1.77	0.31	68.4	670.57

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
160.2	0.38	961	Intermedio	34.5	635.05

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	51.7	2.60	645	24.7	88.48

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**3204.04**
Ocupantes		

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	69	60.32	66.51	4162.08	4589.49

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	8675.11	1.12	9716.13

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Instalaciones y otras cargas		9914.41
Cargas interiores	**4162.08**	**24220.03**
Cargas interiores totales		**28382.11**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1645.44
Mayoración de cargas 5.0 %	208.10	1371.20
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87 — **Cargas internas totales**	**4370.18**	**30440.72**
Potencia térmica interna total		**34810.91**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
2478.6	3171.43	8484.07
Mayoración de cargas 5.0 %	158.57	424.20
Cargas de ventilación	**3330.00**	**8908.27**
Potencia térmica de ventilación total		**12238.27**
Potencia térmica	**7700.19**	**39348.99**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 619.7 m2 75.9 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 47049.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-2-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, S, 51.9, 0.64, 114, Intermedio, 37.2		442.16
Fachada, O, 31.0, 0.64, 114, Intermedio, 35.7		234.03
Fachada, N, 15.7, 0.64, 114, Intermedio, 30.0		60.82
Ventanas exteriores		
1, O, 3.0, 1.77, 0.31, 163.5		490.94
1, N, 2.8, 1.78, 0.31, 26.2		73.90
1, S, 2.8, 1.78, 0.31, 30.7		86.56
1, S, 2.5, 1.79, 0.31, 30.5		77.20
Cubiertas		
19.5, 0.38, 961, Intermedio, 34.3		76.41
	Total estructural	**1542.01**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 30, 60.32, 66.51	1809.60	1995.43
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 3680.35, 1.12		4121.99
Instalaciones y otras cargas		4206.11
Cargas interiores	**1809.60**	**10323.54**
Cargas interiores totales		**12133.14**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		711.93
Mayoración de cargas 5.0 %	90.48	593.28
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87 — **Cargas internas totales**	**1900.08**	**13170.76**
Potencia térmica interna total		**15070.84**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 1051.5	1345.45	3599.30
Mayoración de cargas 5.0 %	67.27	179.97
Cargas de ventilación	**1412.73**	**3779.27**
Potencia térmica de ventilación total		**5191.99**
Potencia térmica	**3312.81**	**16950.03**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 262.9 m2 77.1 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 20262.8 W**		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sactos 101 (Auditorios)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Ventanas exteriores		
Cerramientos interiores		
	Total estructural	**2065.30**
Ocupantes		
Iluminación		
Instalaciones y otras cargas		5054.51
Cargas interiores	**16008.00**	**45468.48**
Cargas interiores totales		**61476.48**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		2852.03
Mayoración de cargas 5.0 %	800.40	2376.69
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.76 — **Cargas internas totales**	**16808.40**	**52762.49**
Potencia térmica interna total		**69570.89**
Ventilación		
Mayoración de cargas 5.0 %	846.64	2264.88
Cargas de ventilación	**17779.35**	**47562.54**
Potencia térmica de ventilación total		**65341.89**
Potencia térmica	**34587.75**	**100325.03**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 459.5 m2 293.6 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 134912.8 W**		

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	N	98.9	0.64	114	Intermedio	30.3	404.21
Fachada	O	57.1	0.64	114	Intermedio	35.2	412.27
Puente térmico (Dintel)	N	0.3	1.00	114	Intermedio	55.0	8.49
Puente térmico (Jambas)	N	0.1	1.00	114	Intermedio	55.0	2.01
Puente térmico (Alféizar)	N	0.3	1.00	114	Intermedio	55.0	8.49

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
1	N	1.7	1.63	0.03	18.3	31.37

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	455.5	2.60	645	25.0	1198.46

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Sentado o en reposo	460	34.80	63.24	16008.00	29091.87

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	10109.02	1.12	11322.10

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
13233.6	16932.72	45297.66

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-1-101 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 35.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, E, 53.8, 0.64, 114, Intermedio, 33.0		312.43
Fachada, O, 40.7, 0.64, 114, Intermedio, 32.2		215.06
Fachada, N, 7.1, 0.64, 114, Intermedio, 28.8		21.94
Fachada, S, 15.2, 0.64, 114, Intermedio, 36.5		122.44
Ventanas exteriores		
1, E, 17.6, 1.69, 0.31, 38.8		684.14
2, O, 41.3, 1.68, 0.31, 164.7		6806.54
1, S, 17.9, 1.69, 0.31, 49.9		893.44
Cubiertas		
47.4, 0.38, 961, Intermedio, 34.4		186.63
	Total estructural	**9242.62**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta, 85, 60.32, 69.79	5127.20	5931.78
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 20392.15, 1.12		22839.21
Instalaciones y otras cargas		1699.35
Cargas interiores	**5127.20**	**30470.33**
Cargas interiores totales		**35597.53**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		2382.78
Mayoración de cargas 5.0 %	256.36	1985.65
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 **Cargas internas totales**	**5383.56**	**44081.38**
Potencia térmica interna total		**49464.94**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 2447.1	2646.87	8845.78
Mayoración de cargas 5.0 %	132.34	442.29
Cargas de ventilación	**2779.21**	**9288.07**
Potencia térmica de ventilación total		**12067.28**
Potencia térmica	**8162.77**	**53369.45**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 849.7 m2 72.4 W/m2 **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 61532.2 W**		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-2-101 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 8 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, E, 13.7, 0.64, 114, Intermedio, 33.6		84.70
Fachada, N, 33.5, 0.64, 114, Intermedio, 30.1		130.87
Fachada, O, 19.2, 0.64, 114, Intermedio, 35.6		143.00
Puente térmico (Dintel), N, 1.0, 1.00, 114, Intermedio, 53.8		29.42
Puente térmico (Jambas), N, 0.2, 1.00, 114, Intermedio, 53.8		5.81
Puente térmico (Alféizar), N, 1.0, 1.00, 114, Intermedio, 53.8		29.42
Ventanas exteriores		
2, N, 6.2, 1.63, 0.03, 18.2		113.31
1, O, 19.2, 1.69, 0.31, 168.6		3229.26
Cubiertas		
0.8, 0.38, 961, Intermedio, 34.9		3.50
Cerramientos interiores		
Forjado, 131.5, 2.60, 645, 25.0		345.97
Forjado, 4.6, 1.32, 576, 25.2		7.40
	Total estructural	**4122.67**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta, 87, 60.32, 69.79	5247.84	6071.35
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 20812.21, 1.12		23309.68
Instalaciones y otras cargas		1734.35
Cargas interiores	**5247.84**	**31115.37**
Cargas interiores totales		**36363.21**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		2114.28
Mayoración de cargas 5.0 %	262.39	1761.90
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**5510.23**	**39114.23**
Potencia térmica interna total		**44624.46**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 2497.5	3195.56	8548.63
Mayoración de cargas 5.0 %	159.78	427.43
Cargas de ventilación	**3355.34**	**8976.06**
Potencia térmica de ventilación total		**12331.40**
Potencia térmica	**8865.57**	**48090.29**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 867.2 m2 65.7 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 56955.9 W**

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
Fachada	E	13.7	0.64	114	Intermedio	33.6
Fachada	N	33.5	0.64	114	Intermedio	30.1
Fachada	O	19.2	0.64	114	Intermedio	35.6
Puente térmico (Dintel)	N	1.0	1.00	114	Intermedio	53.8
Puente térmico (Jambas)	N	0.2	1.00	114	Intermedio	53.8
Puente térmico (Alféizar)	N	1.0	1.00	114	Intermedio	53.8

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
2	N	6.2	1.63	0.03	18.2
1	O	19.2	1.69	0.31	168.6

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
0.8	0.38	961	Intermedio	34.9

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)
Forjado	131.5	2.60	645	25.0
Forjado	4.6	1.32	576	25.2

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
De pie o marcha lenta	87	60.32	69.79

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	20812.21	1.12

2.1.4. Planta 2

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S1-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	N	94.3	0.64	114	Intermedio	30.1	372.72
Fachada	O	112.2	0.64	114	Intermedio	35.3	816.82
Fachada	S	95.7	0.64	114	Intermedio	34.5	644.45
Fachada	E	78.6	0.64	114	Intermedio	33.8	495.88
Puente térmico (Dintel)	O	2.4	1.00	114	Intermedio	54.7	74.39
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	54.7	11.98
Puente térmico (Alféizar)	O	2.4	1.00	114	Intermedio	54.7	74.39
Puente térmico (Dintel)	S	0.9	1.00	114	Intermedio	54.7	28.94
Puente térmico (Jambas)	S	0.4	1.00	114	Intermedio	54.7	11.98
Puente térmico (Alféizar)	S	0.9	1.00	114	Intermedio	54.7	28.94

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
7	N	20.7	1.78	0.31	35.5	735.94
1	N	3.7	1.75	0.31	38.0	141.89
1	N	3.2	1.77	0.31	36.5	118.28
3	O	15.3	1.63	0.03	31.0	476.09
1	S	2.9	1.78	0.31	27.7	80.87
1	O	2.7	1.78	0.31	161.3	442.13
3	S	5.7	1.63	0.03	18.4	105.69
2	E	6.3	1.77	0.31	43.3	272.20
5	E	14.2	1.78	0.31	43.2	614.56
1	S	15.3	1.69	0.31	27.5	420.66

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	21.1	2.60	645	25.0	55.63

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**6024.44**
Ocupantes		

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	86	60.32	66.51	5187.52	5720.24

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	10735.06	1.12	12023.26

		C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Instalaciones y otras cargas			12268.64
Cargas interiores		**5187.52**	**30012.14**
Cargas interiores totales			**35199.66**
Cargas debidas a la propia instalación	6.0 %		2162.19
Mayoración de cargas	5.0 %	259.38	1801.83
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**		**5446.90**	**40000.61**
Potencia térmica interna total			**45447.50**
Ventilación			

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
3067.2	3924.50	10498.65

		C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Mayoración de cargas	5.0 %	196.23	524.93
Cargas de ventilación		**4120.73**	**11023.58**
Potencia térmica de ventilación total			**15144.31**
Potencia térmica		**9567.62**	**51024.19**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 766.8 m2	79.0 W/m2	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	60591.8 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	N	40.6	0.64	114	Intermedio	30.1	160.48
Fachada	O	72.0	0.64	114	Intermedio	35.3	523.86
Fachada	S	40.8	0.64	114	Intermedio	34.5	274.97
Fachada	E	33.4	0.64	114	Intermedio	33.8	210.78
Puente térmico (Dintel)	O	1.0	1.00	114	Intermedio	54.7	29.19
Puente térmico (Jambas)	O	0.5	1.00	114	Intermedio	54.7	15.98
Puente térmico (Alféizar)	O	1.0	1.00	114	Intermedio	54.7	29.19

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
1	N	2.8	1.78	0.31	34.7	96.03
3	N	9.8	1.77	0.31	36.7	360.67
4	O	5.7	1.63	0.03	30.6	173.07
3	S	8.8	1.78	0.31	27.6	242.76
1	S	3.7	1.75	0.31	27.6	102.74

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**2219.74**
Ocupantes		

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	38	60.32	66.51	2292.16	2527.55

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	4715.03	1.12	5280.83

Instalaciones y otras cargas			5388.60
Cargas interiores		**2292.16**	**13196.98**
Cargas interiores totales			**15489.14**
Cargas debidas a la propia instalación	6.0 %		925.00
Mayoración de cargas	5.0 %	114.61	770.84
Cargas internas totales		**2406.77**	**17112.56**
Potencia térmica interna total			**19519.32**
Ventilación			

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
1347.2	1723.71	4611.19

Mayoración de cargas	5.0 %	86.19	230.56
Cargas de ventilación		**1809.90**	**4841.75**
Potencia térmica de ventilación total			**6651.65**
Potencia térmica		**4216.66**	**21954.31**

FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 336.8 m2 77.7 W/m2

POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 26171.0 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)		C. SENSIBLE (W)
Fachada	N	45.2	0.64	114	Intermedio	30.0		174.45
Fachada	O	77.1	0.64	114	Intermedio	35.7		582.50
Fachada	S	40.2	0.64	114	Intermedio	37.2		342.04
Fachada	E	33.5	0.64	114	Intermedio	33.4		203.16
Puente térmico (Dintel)	O	1.3	1.00	114	Intermedio	52.8		38.17
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	52.8		11.25
Puente térmico (Alféizar)	O	1.3	1.00	114	Intermedio	52.8		38.17

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)		
2	N	5.7	1.78	0.31	26.2		150.05
1	N	3.4	1.76	0.31	26.0		89.03
3	O	8.2	1.63	0.03	31.4		257.55
4	S	13.4	1.77	0.31	30.9		414.31
						Total estructural	**2300.68**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)		
Empleado de oficina	42	60.32	66.51	2533.44	2793.60

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia	5199.99	1.12		5823.99
Instalaciones y otras cargas				5942.84
		Cargas interiores	**2533.44**	**14560.44**
		Cargas interiores totales		**17093.88**
Cargas debidas a la propia instalación		6.0 %		1011.67
Mayoración de cargas		5.0 %	126.67	843.06
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88		**Cargas internas totales**	**2660.11**	**18715.84**
		Potencia térmica interna total		**21375.95**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)			
1485.7		1901.00	5085.47
Mayoración de cargas	5.0 %	95.05	254.27
	Cargas de ventilación	**1996.05**	**5339.75**
	Potencia térmica de ventilación total		**7335.80**
	Potencia térmica	**4656.16**	**24055.59**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 371.4 m2 77.3 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 28711.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Fachada	N	19.7	0.64	114	Intermedio	30.0		76.06
Fachada	O	136.9	0.64	114	Intermedio	35.7		1032.06
Fachada	S	20.7	0.64	114	Intermedio	37.2		176.59
Fachada	SE	26.7	0.64	114	Intermedio	35.9		204.03
Fachada	E	33.2	0.64	114	Intermedio	33.4		201.27
Puente térmico (Dintel)	N	0.4	1.00	114	Intermedio	52.8		12.74
Puente térmico (Jambas)	N	0.1	1.00	114	Intermedio	52.8		3.75
Puente térmico (Alféizar)	N	0.4	1.00	114	Intermedio	52.8		12.74
Puente térmico (Dintel)	O	2.0	1.00	114	Intermedio	52.8		58.85
Puente térmico (Jambas)	O	0.7	1.00	114	Intermedio	52.8		18.75
Puente térmico (Alféizar)	O	2.0	1.00	114	Intermedio	52.8		58.85
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m2)**	**U (W/m²K)**	**Coef. radiación solar**	**Ganancia (W/m2)**			
1	N	2.7	1.63	0.03	18.2			49.84
5	O	12.6	1.63	0.03	31.3			395.21
2	S	6.1	1.77	0.31	30.8			189.28
1	SE	3.3	1.76	0.31	38.2			127.72
1	S	0.6	2.21	0.31	30.8			18.00
Cerramientos interiores								
Tipo	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Teq. (°C)**				
Forjado	41.7	2.60	645	25.0				109.85
							Total estructural	**2745.60**
Ocupantes								
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (W)**	**C.sen/per (W)**					
Empleado de oficina	56	60.32	66.51				3377.92	3724.81
Iluminación								
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**						
Fluorescente con reactancia	6949.70	1.12						7783.66
Instalaciones y otras cargas								7942.51
						Cargas interiores	**3377.92**	**19450.97**
							Cargas interiores totales	**22828.89**
Cargas debidas a la propia instalación						6.0 %		1331.79
Mayoración de cargas						5.0 %	168.90	1109.83
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87						**Cargas internas totales**	**3546.82**	**24638.20**
							Potencia térmica interna total	**28185.01**
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m3/h)								
1985.6							2540.66	6796.65
Mayoración de cargas						5.0 %	127.03	339.83
						Cargas de ventilación	**2667.69**	**7136.48**
							Potencia térmica de ventilación total	**9804.17**
						Potencia térmica	**6214.50**	**31774.68**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 496.4 m2 **76.5 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 37989.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	O	48.9	0.64	114	Intermedio	35.7		369.59
Fachada	S	82.3	0.64	114	Intermedio	36.9		683.45
Fachada	E	35.0	0.64	114	Intermedio	33.4		212.16
Fachada	N	43.4	0.64	114	Intermedio	30.0		167.79
Puente térmico (Dintel)	S	1.6	1.00	114	Intermedio	52.8		45.30
Puente térmico (Jambas)	S	0.5	1.00	114	Intermedio	52.8		15.00
Puente térmico (Alféizar)	S	1.6	1.00	114	Intermedio	52.8		45.30
Puente térmico (Dintel)	E	0.8	1.00	114	Intermedio	52.8		23.15
Puente térmico (Jambas)	E	0.1	1.00	114	Intermedio	52.8		3.75
Puente térmico (Alféizar)	E	0.8	1.00	114	Intermedio	52.8		23.15

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
2	O	5.0	1.79	0.31	162.4		807.58
1	O	2.9	1.78	0.31	163.3		475.08
4	S	9.7	1.63	0.03	19.0		183.72
1	E	5.1	1.63	0.03	19.5		99.00
						Total estructural	**3154.03**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	41	60.32	66.51	2473.12	2727.09

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	5160.48	1.12	5779.73

Instalaciones y otras cargas			5897.69
	Cargas interiores	**2473.12**	**14404.51**
	Cargas interiores totales		**16877.63**
Cargas debidas a la propia instalación	6.0 %		1053.51
Mayoración de cargas	5.0 %	123.66	877.93
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88	**Cargas internas totales**	**2596.78**	**19489.99**
	Potencia térmica interna total		**22086.76**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)			
1474.4		1886.56	5046.83
Mayoración de cargas	5.0 %	94.33	252.34
	Cargas de ventilación	**1980.88**	**5299.17**
	Potencia térmica de ventilación total		**7280.06**
	Potencia térmica	**4577.66**	**24789.16**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 368.6 m2 79.7 W/m2 **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 29366.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S6-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, NO, 27.1, 0.64, 114, Intermedio, 27.4		60.12
Fachada, S, 41.0, 0.64, 114, Intermedio, 35.0		290.12
Fachada, E, 87.9, 0.64, 114, Intermedio, 32.8		498.07
Fachada, N, 20.4, 0.64, 114, Intermedio, 27.5		45.54
Puente térmico (Dintel), E, 1.1, 1.00, 114, Intermedio, 51.3		31.04
Puente térmico (Jambas), E, 0.4, 1.00, 114, Intermedio, 51.3		10.66
Puente térmico (Alféizar), E, 1.1, 1.00, 114, Intermedio, 51.3		31.04
Ventanas exteriores		
3, S, 8.5, 1.78, 0.31, 64.8		553.08
1, S, 3.3, 1.77, 0.31, 66.4		218.22
3, E, 7.0, 1.63, 0.03, 19.0		132.99
2, N, 6.0, 1.78, 0.31, 25.7		153.78
Cerramientos interiores		
Forjado, 21.5, 2.60, 645, 24.7		36.80
	Total estructural	**2061.45**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 45, 60.32, 66.51	2714.40	2993.15
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 5633.01, 1.12		6308.98
Instalaciones y otras cargas		6437.73
Cargas interiores	**2714.40**	**15739.86**
Cargas interiores totales		**18454.26**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1068.08
Mayoración de cargas 5.0 %	135.72	890.07
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87 — **Cargas internas totales**	**2850.12**	**19759.45**
Potencia térmica interna total		**22609.57**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 1609.4	2059.31	5508.96
Mayoración de cargas 5.0 %	102.97	275.45
Cargas de ventilación	**2162.27**	**5784.41**
Potencia térmica de ventilación total		**7946.68**
Potencia térmica	**5012.39**	**25543.86**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 402.4 m2 75.9 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 30556.3 W**

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
Fachada	NO	27.1	0.64	114	Intermedio	27.4
Fachada	S	41.0	0.64	114	Intermedio	35.0
Fachada	E	87.9	0.64	114	Intermedio	32.8
Fachada	N	20.4	0.64	114	Intermedio	27.5
Puente térmico (Dintel)	E	1.1	1.00	114	Intermedio	51.3
Puente térmico (Jambas)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	51.3
Puente térmico (Alféizar)	E	1.1	1.00	114	Intermedio	51.3

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
3	S	8.5	1.78	0.31	64.8
1	S	3.3	1.77	0.31	66.4
3	E	7.0	1.63	0.03	19.0
2	N	6.0	1.78	0.31	25.7

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)
Forjado	21.5	2.60	645	24.7

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
Empleado de oficina	45	60.32	66.51

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	5633.01	1.12

Caudal de ventilación total (m3/h)
1609.4

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S7-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)		C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	52.7	0.64	114	Intermedio	34.5		354.57
Fachada	E	78.0	0.64	114	Intermedio	33.8		491.79
Fachada	N	40.3	0.64	114	Intermedio	30.1		159.39
Puente térmico (Dintel)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	54.7		14.05
Puente térmico (Jambas)	E	0.3	1.00	114	Intermedio	54.7		7.99
Puente térmico (Alféizar)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	54.7		14.05

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)		C. SENSIBLE (W)
2	E	2.7	1.63	0.03	19.7		53.48
2	N	6.9	1.76	0.31	36.8		254.92
2	N	5.9	1.78	0.31	35.0		206.84
						Total estructural	**1557.08**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)		
Empleado de oficina	39	60.32	66.51	2352.48	2594.06

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia	4817.82	1.12		5395.95

Instalaciones y otras cargas			5506.08
	Cargas interiores	**2352.48**	**13496.09**
		Cargas interiores totales	**15848.57**
Cargas debidas a la propia instalación	6.0 %		903.19
Mayoración de cargas	5.0 %	117.62	752.66
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87	**Cargas internas totales**	**2470.10**	**16709.03**
		Potencia térmica interna total	**19179.13**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)			
1376.5		1761.29	4711.72
Mayoración de cargas	5.0 %	88.06	235.59
	Cargas de ventilación	**1849.35**	**4947.30**
		Potencia térmica de ventilación total	**6796.66**
	Potencia térmica	**4319.46**	**21656.33**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 344.1 m2 75.5 W/m2 **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 25975.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, S, 44.2, 0.64, 114, Intermedio, 34.0		285.81
Fachada, E, 84.5, 0.64, 114, Intermedio, 33.8		534.65
Fachada, N, 37.8, 0.64, 114, Intermedio, 30.3		154.53
Fachada, O, 27.1, 0.64, 114, Intermedio, 35.2		195.95
Fachada, SE, 15.2, 0.64, 114, Intermedio, 34.3		100.69
Puente térmico (Dintel), E, 1.1, 1.00, 114, Intermedio, 55.0		35.37
Puente térmico (Jambas), E, 0.4, 1.00, 114, Intermedio, 55.0		12.08
Puente térmico (Alféizar), E, 1.1, 1.00, 114, Intermedio, 55.0		35.37
Ventanas exteriores		
4, S, 13.2, 1.77, 0.31, 26.6		351.73
3, E, 7.0, 1.63, 0.03, 19.8		139.03
1, N, 32.4, 1.68, 0.31, 48.3		1566.01
2, O, 7.2, 1.76, 0.31, 161.6		1155.91
1, SE, 3.0, 1.77, 0.31, 42.6		127.78
Cerramientos interiores		
Forjado, 9.4, 1.31, 657, 25.2		14.80
	Total estructural	**4709.73**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 34, 60.32, 66.51	2050.88	2261.49
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 4283.22, 1.12		4797.20
Instalaciones y otras cargas		4895.11
Cargas interiores	**2050.88**	**11953.80**
Cargas interiores totales		**14004.68**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		999.81
Mayoración de cargas 5.0 %	102.54	833.18
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**2153.42**	**18496.51**
Potencia térmica interna total		**20649.94**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 1223.8	1565.85	4188.89
Mayoración de cargas 5.0 %	78.29	209.44
Cargas de ventilación	**1644.14**	**4398.34**
Potencia térmica de ventilación total		**6042.48**
Potencia térmica	**3797.57**	**22894.85**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 305.9 m2 87.2 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** 26692.4 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-2-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	E	33.3	0.64	114	Intermedio	32.8	188.61
Fachada	N	53.9	0.64	114	Intermedio	27.5	120.57
Fachada	S	16.2	0.64	114	Intermedio	34.9	113.60
Puente térmico (Dintel)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	51.3	11.87
Puente térmico (Jambas)	E	0.1	1.00	114	Intermedio	51.3	3.55
Puente térmico (Alféizar)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	51.3	11.87
Puente térmico (Dintel)	N	1.2	1.00	114	Intermedio	51.3	33.55
Puente térmico (Jambas)	N	0.3	1.00	114	Intermedio	51.3	7.11
Puente térmico (Alféizar)	N	1.2	1.00	114	Intermedio	51.3	33.55

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
1	E	2.7	1.63	0.03	19.0	51.23
2	N	7.7	1.63	0.03	18.1	139.99
1	E	19.9	1.69	0.31	34.4	683.28
1	S	28.6	1.68	0.31	77.3	2212.62

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	56.9	1.79	149	25.6	167.84
Forjado	45.7	1.31	657	25.1	67.74

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**3846.97**
Ocupantes		

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	22	60.32	66.51	1327.04	1463.32

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	2648.55	1.12	2966.37

		C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Instalaciones y otras cargas			3026.91
Cargas interiores		**1327.04**	**7456.60**
Cargas interiores totales			**8783.64**
Cargas debidas a la propia instalación	6.0 %		678.21
Mayoración de cargas	5.0 %	66.35	565.18
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**		**1393.39**	**12546.96**
Potencia térmica interna total			**13940.35**
Ventilación			

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
756.7	968.25	2590.22
Mayoración de cargas 5.0 %	48.41	129.51
Cargas de ventilación	**1016.66**	**2719.73**
Potencia térmica de ventilación total		**3736.39**
Potencia térmica	**2410.05**	**15266.69**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 189.2 m2 93.4 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 17676.7 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-2-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	E	110.5	0.64	114	Intermedio	33.8	694.78
Fachada	S	35.2	0.64	114	Intermedio	34.9	248.02
Fachada	O	72.1	0.64	114	Intermedio	35.4	527.86
Fachada	N	40.6	0.64	114	Intermedio	30.1	160.40
Puente térmico (Dintel)	E	0.8	1.00	114	Intermedio	54.5	24.53
Puente térmico (Jambas)	E	0.1	1.00	114	Intermedio	54.5	3.97
Puente térmico (Alféizar)	E	0.8	1.00	114	Intermedio	54.5	24.53

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
1	S	3.4	1.76	0.31	27.7	93.33
1	S	3.8	1.75	0.31	27.7	104.61
3	O	10.7	1.76	0.31	163.4	1756.52
1	E	3.3	1.77	0.31	43.1	141.36
1	S	2.6	1.79	0.31	27.8	73.03
1	E	5.1	1.63	0.03	19.8	100.63
3	N	9.8	1.76	0.31	34.5	339.94
2	O	5.2	1.79	0.31	161.7	836.15
1	N	3.0	1.77	0.31	33.7	102.36
2	O	5.8	1.78	0.31	162.4	941.89

Total estructural		**6173.91**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	42	60.32	66.51	2533.44	2793.60

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	5239.36	1.12	5868.08

Instalaciones y otras cargas			5987.84
	Cargas interiores	**2533.44**	**14649.52**
	Cargas interiores totales		**17182.96**
Cargas debidas a la propia instalación	6.0 %		1249.41
Mayoración de cargas	5.0 %	126.67	1041.17
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90	**Cargas internas totales**	**2660.11**	**23114.02**
	Potencia térmica interna total		**25774.13**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)			
1497.0		1915.39	5123.98
Mayoración de cargas	5.0 %	95.77	256.20
	Cargas de ventilación	**2011.16**	**5380.17**
	Potencia térmica de ventilación total		**7391.34**
	Potencia térmica	**4671.28**	**28494.19**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 374.2 m2 88.6 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 33165.5 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-2-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 35.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, S, 39.9, 0.64, 114, Intermedio, 36.5		320.98
Fachada, O, 27.8, 0.64, 114, Intermedio, 32.2		146.74
Fachada, N, 43.1, 0.64, 114, Intermedio, 28.8		133.14
Ventanas exteriores		
2, S, 6.7, 1.76, 0.31, 42.3		282.16
2, O, 7.2, 1.76, 0.31, 161.2		1163.62
2, S, 6.1, 1.77, 0.31, 40.9		250.00
2, N, 5.9, 1.78, 0.31, 27.1		160.09
1, N, 3.3, 1.76, 0.31, 26.9		89.92
Cubiertas		
34.6, 0.38, 961, Intermedio, 34.4		136.22
	Total estructural	**2682.86**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 24, 60.32, 66.51	1447.68	1596.35
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 2956.54, 1.12		3311.33
Instalaciones y otras cargas		3378.91
Cargas interiores	**1447.68**	**8286.58**
Cargas interiores totales		**9734.26**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		658.17
Mayoración de cargas 5.0 %	72.38	548.47
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**1520.06**	**12176.08**
Potencia térmica interna total		**13696.14**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 844.7	913.70	3053.57
Mayoración de cargas 5.0 %	45.69	152.68
Cargas de ventilación	**959.39**	**3206.25**
Potencia térmica de ventilación total		**4165.64**
Potencia térmica	**2479.45**	**15382.33**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 211.2 m2 **84.6 W/m2** — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 17861.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-2-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada N 57.4 0.64 114 Intermedio 27.5		130.30
Fachada S 49.7 0.64 114 Intermedio 34.9		349.55
Fachada O 26.9 0.64 114 Intermedio 29.0		87.35
Ventanas exteriores		
3 N 9.1 1.77 0.31 25.7		233.21
3 S 10.3 1.76 0.31 68.9		709.12
2 O 7.3 1.76 0.31 129.5		946.94
2 S 5.6 1.78 0.31 66.8		376.43
	Total estructural	**2832.90**
Ocupantes		
Empleado de oficina 21 60.32 66.51	1266.72	1396.80
Iluminación		
Fluorescente con reactancia 2580.56 1.12		2890.22
Instalaciones y otras cargas		2949.21
Cargas interiores	**1266.72**	**7236.23**
Cargas interiores totales		**8502.95**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		604.15
Mayoración de cargas 5.0 %	63.34	503.46
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**1330.06**	**11176.74**
Potencia térmica interna total		**12506.80**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 737.3	943.39	2523.73
Mayoración de cargas 5.0 %	47.17	126.19
Cargas de ventilación	**990.56**	**2649.91**
Potencia térmica de ventilación total		**3640.48**
Potencia térmica	**2320.62**	**13826.65**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 184.3 m2 87.6 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 16147.3 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-2-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada S 49.9 0.64 114 Intermedio 34.9		351.45
Fachada O 28.0 0.64 114 Intermedio 29.0		90.73
Fachada N 22.9 0.64 114 Intermedio 27.5		51.27
Ventanas exteriores		
2 S 7.1 1.76 0.31 67.7		484.04
2 O 7.1 1.76 0.31 129.4		920.44
1 N 3.7 1.75 0.31 25.5		95.00
2 S 5.8 1.78 0.31 67.0		388.03
1 S 2.3 1.80 0.31 64.3		149.75
	Total estructural	**2530.71**
Ocupantes		
Empleado de oficina 20 60.32 66.51	1206.40	1330.29
Iluminación		
Fluorescente con reactancia 2456.02 1.12		2750.74
Instalaciones y otras cargas		2806.88
Cargas interiores	**1206.40**	**6887.91**
Cargas interiores totales		**8094.31**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		565.12
Mayoración de cargas 5.0 %	60.32	470.93
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 **Cargas internas totales**	**1266.72**	**10454.68**
Potencia térmica interna total		**11721.40**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 701.7	897.87	2401.94
Mayoración de cargas 5.0 %	44.89	120.10
Cargas de ventilación	**942.76**	**2522.03**
Potencia térmica de ventilación total		**3464.79**
Potencia térmica	**2209.48**	**12976.71**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 175.4 m2 **86.6 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 15186.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sactos-102 (Auditorios)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada (N, 63.0, 0.64, 114, Intermedio, 30.3)		257.39
Puente térmico (Dintel) (N, 1.6, 1.00, 114, Intermedio, 55.0)		49.40
Puente térmico (Jambas) (N, 0.2, 1.00, 114, Intermedio, 55.0)		6.04
Puente térmico (Alféizar) (N, 1.6, 1.00, 114, Intermedio, 55.0)		49.40
Ventanas exteriores (2, N, 10.2, 1.63, 0.03, 18.3)		186.11
Cubiertas (176.5, 0.38, 961, Intermedio, 35.7)		778.27
Cerramientos interiores (Pared interior, 57.0, 1.79, 149, 27.1)		314.41
	Total estructural	**1641.01**
Ocupantes (Sentado o en reposo, 347, 34.80, 63.24)	12075.60	21945.39
Iluminación (Fluorescente con reactancia, 7627.94, 1.12)		8543.29
Instalaciones y otras cargas		3813.97
Cargas interiores	**12075.60**	**34302.65**
Cargas interiores totales		**46378.25**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		2156.62
Mayoración de cargas 5.0 %	603.78	1797.18
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.76 — **Cargas internas totales**	**12679.38**	**39897.46**
Potencia térmica interna total		**52576.84**
Ventilación — Caudal de ventilación total (m3/h): 9985.7	12776.88	34180.15
Mayoración de cargas 5.0 %	638.84	1709.01
Cargas de ventilación	**13415.73**	**35889.16**
Potencia térmica de ventilación total		**49304.89**
Potencia térmica	**26095.11**	**75786.62**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 346.7 m2 **293.8 W/m2** — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 101881.7 W**

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
Fachada	N	63.0	0.64	114	Intermedio	30.3
Puente térmico (Dintel)	N	1.6	1.00	114	Intermedio	55.0
Puente térmico (Jambas)	N	0.2	1.00	114	Intermedio	55.0
Puente térmico (Alféizar)	N	1.6	1.00	114	Intermedio	55.0

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
2	N	10.2	1.63	0.03	18.3

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
176.5	0.38	961	Intermedio	35.7

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)
Pared interior	57.0	1.79	149	27.1

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
Sentado o en reposo	347	34.80	63.24

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	7627.94	1.12

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-1-101 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 8 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, E, 67.5, 0.64, 114, Intermedio, 33.6		415.65
Fachada, O, 62.2, 0.64, 114, Intermedio, 35.6		463.18
Fachada, S, 8.1, 0.64, 114, Intermedio, 36.1		62.60
Ventanas exteriores		
3, O, 59.0, 1.69, 0.31, 168.6		9952.48
1, S, 2.7, 1.79, 0.31, 28.3		76.52
1, E, 17.2, 1.69, 0.31, 40.3		693.52
Total estructural		**11663.94**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta, 129, 60.32, 69.79	7781.28	9002.34
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 30902.86, 1.12		34611.20
Instalaciones y otras cargas		2575.24
Cargas interiores	**7781.28**	**46188.78**
Cargas interiores totales		**53970.06**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		3471.16
Mayoración de cargas 5.0 %	389.06	2892.64
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**8170.34**	**64216.52**
Potencia térmica interna total		**72386.87**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 3708.3	4744.91	12693.37
Mayoración de cargas 5.0 %	237.25	634.67
Cargas de ventilación	**4982.15**	**13328.04**
Potencia térmica de ventilación total		**18310.19**
Potencia térmica	**13152.50**	**77544.56**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 1287.6 m2 — 70.4 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 90697.1 W**

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
3	O	59.0	1.69	0.31	168.6
1	S	2.7	1.79	0.31	28.3
1	E	17.2	1.69	0.31	40.3

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
De pie o marcha lenta	129	60.32	69.79

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	30902.86	1.12

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-2-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo / Orientación / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
Fachada / N / 1.1 / 0.64 / 114 / Intermedio / 27.5		2.44
Fachada / E / 34.3 / 0.64 / 114 / Intermedio / 32.8		194.11
Fachada / S / 4.2 / 0.64 / 114 / Intermedio / 34.9		29.81
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m2) / U (W/m²K) / Coef. radiación solar / Ganancia (W/m2)		
1 / S / 3.4 / 1.76 / 0.31 / 68.8		232.51
Cerramientos interiores		
Tipo / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Teq. (°C)		
Pared interior / 29.8 / 1.79 / 149 / 25.6		87.95
Forjado / 57.2 / 1.31 / 657 / 25.1		84.72
	Total estructural	**631.54**
Ocupantes		
Actividad / Nº personas / C.lat/per (W) / C.sen/per (W)		
Empleado de oficina / 30 / 60.32 / 66.51	1809.60	1995.43
Iluminación		
Tipo / Potencia (W) / Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia / 3744.45 / 1.12		4193.79
Instalaciones y otras cargas		4279.38
Cargas interiores	**1809.60**	**10468.60**
Cargas interiores totales		**12278.20**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		666.01
Mayoración de cargas 5.0 %	90.48	555.01
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87 — **Cargas internas totales**	**1900.08**	**12321.15**
Potencia térmica interna total		**14221.23**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h)		
1069.8	1368.89	3661.99
Mayoración de cargas 5.0 %	68.44	183.10
Cargas de ventilación	**1437.33**	**3845.09**
Potencia térmica de ventilación total		**5282.43**
Potencia térmica	**3337.41**	**16166.25**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 267.5 m2 **72.9 W/m2** — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 19503.7 W**

2.1.5. Planta 3

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S1-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	S	93.4	0.64	114	Intermedio	34.5		629.12
Fachada	E	91.4	0.64	114	Intermedio	33.8		576.13
Fachada	N	98.9	0.64	114	Intermedio	30.1		391.10
Fachada	O	133.3	0.64	114	Intermedio	35.3		970.81
Puente térmico (Dintel)	S	1.2	1.00	114	Intermedio	54.7		36.49
Puente térmico (Jambas)	S	0.4	1.00	114	Intermedio	54.7		11.98
Puente térmico (Alféizar)	S	1.2	1.00	114	Intermedio	54.7		36.49
Puente térmico (Dintel)	O	1.8	1.00	114	Intermedio	54.7		55.81
Puente térmico (Jambas)	O	0.7	1.00	114	Intermedio	54.7		19.97
Puente térmico (Alféizar)	O	1.8	1.00	114	Intermedio	54.7		55.81
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m2)**	**U (W/m²K)**	**Coef. radiación solar**	**Ganancia (W/m2)**			
4	S	7.3	1.63	0.03	18.4			135.14
7	E	20.8	1.78	0.31	43.2			900.45
5	N	14.6	1.78	0.31	35.4			518.08
1	E	3.2	1.77	0.31	43.2			138.11
1	S	15.6	1.69	0.31	27.5			427.63
2	N	6.6	1.76	0.31	36.7			242.11
1	N	2.6	1.79	0.31	34.1			89.85
5	O	11.2	1.63	0.03	30.8			343.58
1	S	3.1	1.77	0.31	27.6			84.69
1	O	3.1	1.77	0.31	161.9			496.10
Cerramientos interiores								
Tipo	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Teq. (°C)**				
Forjado	38.2	2.60	645	25.0				100.44
							Total estructural	**6259.92**
Ocupantes								
Actividad	**Nº personas**	**C.lat/per (W)**	**C.sen/per (W)**					
Empleado de oficina	90	60.32	66.51				5428.80	5986.30
Iluminación								
Tipo	**Potencia (W)**	**Coef. iluminación**						
Fluorescente con reactancia	11315.30	1.12						12673.14
Instalaciones y otras cargas								12931.77
						Cargas interiores	**5428.80**	**31591.21**
							Cargas interiores totales	**37020.01**
Cargas debidas a la propia instalación						6.0 %		2271.07
Mayoración de cargas						5.0 %	271.44	1892.56
FACTOR CALOR SENSIBLE :	**0.88**					**Cargas internas totales**	**5700.24**	**42014.75**
							Potencia térmica interna total	**47714.99**
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m3/h)								
3232.9							4136.62	11066.12
Mayoración de cargas						5.0 %	206.83	553.31
						Cargas de ventilación	**4343.46**	**11619.42**
							Potencia térmica de ventilación total	**15962.88**
						Potencia térmica	**10043.70**	**53634.17**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 808.2 m2	**78.8 W/m2**					**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**63677.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, O, 87.5, 0.64, 114, Intermedio, 35.7		660.61
Fachada, S, 41.0, 0.64, 114, Intermedio, 37.2		349.32
Fachada, E, 33.4, 0.64, 114, Intermedio, 33.4		202.93
Fachada, N, 44.5, 0.64, 114, Intermedio, 30.3		179.42
Puente térmico (Dintel), O, 1.0, 1.00, 114, Intermedio, 52.8		27.69
Puente térmico (Jambas), O, 0.4, 1.00, 114, Intermedio, 52.8		11.25
Puente térmico (Alféizar), O, 1.0, 1.00, 114, Intermedio, 52.8		27.69
Ventanas exteriores		
3, O, 5.9, 1.63, 0.03, 31.2		182.73
2, S, 5.6, 1.78, 0.31, 30.6		172.77
1, S, 3.6, 1.76, 0.31, 31.0		110.27
1, S, 3.1, 1.77, 0.31, 30.8		97.00
3, N, 10.1, 1.76, 0.31, 26.3		266.73
1, N, 3.0, 1.78, 0.31, 26.2		78.00
Cubiertas		
15.3, 0.38, 961, Intermedio, 34.3		59.85
Cerramientos interiores		
Forjado, 45.4, 2.60, 645, 25.0		119.38
	Total estructural	**2545.66**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 43, 60.32, 66.51	2593.76	2860.12
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 5393.78, 1.12		6041.03
Instalaciones y otras cargas		6164.32
Cargas interiores	**2593.76**	**15065.47**
Cargas interiores totales		**17659.23**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1056.67
Mayoración de cargas 5.0 %	129.69	880.56
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**2723.45**	**19548.36**
Potencia térmica interna total		**22271.80**
Ventilación — Caudal de ventilación total (m3/h): 1541.1	1971.85	5275.00
Mayoración de cargas 5.0 %	98.59	263.75
Cargas de ventilación	**2070.44**	**5538.75**
Potencia térmica de ventilación total		**7609.19**
Potencia térmica	**4793.89**	**25087.10**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 385.3 m2 77.6 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 29881.0 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	N	42.4	0.64	114	Intermedio	30.0	163.62
Fachada	O	77.0	0.64	114	Intermedio	35.7	581.50
Fachada	S	40.8	0.64	114	Intermedio	37.2	347.43
Fachada	E	33.5	0.64	114	Intermedio	33.4	203.16
Puente térmico (Dintel)	O	1.3	1.00	114	Intermedio	52.8	38.62
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	52.8	11.25
Puente térmico (Alféizar)	O	1.3	1.00	114	Intermedio	52.8	38.62

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
3	N	8.6	1.78	0.31	26.2	225.08
1	N	3.4	1.76	0.31	26.0	87.59
3	O	8.3	1.63	0.03	31.4	260.77
3	S	9.8	1.76	0.31	30.9	302.08
1	S	3.0	1.78	0.31	30.8	91.76

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
14.2	0.38	961	Intermedio	34.3	55.59

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**2407.09**
Ocupantes		

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	42	60.32	66.51	2533.44	2793.60

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	5199.99	1.12	5823.99

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Instalaciones y otras cargas		5942.84
Cargas interiores	**2533.44**	**14560.44**
Cargas interiores totales		**17093.88**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1018.05
Mayoración de cargas 5.0 %	126.67	848.38
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**2660.11**	**18833.95**
Potencia térmica interna total		**21494.07**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
1485.7	1901.00	5085.47
Mayoración de cargas 5.0 %	95.05	254.27
Cargas de ventilación	**1996.05**	**5339.75**
Potencia térmica de ventilación total		**7335.80**
Potencia térmica	**4656.16**	**24173.70**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 371.4 m2 77.6 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 28829.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	E	33.9	0.64	114	Intermedio	33.4		205.90
Fachada	O	87.3	0.64	114	Intermedio	35.7		658.54
Fachada	S	50.5	0.64	114	Intermedio	37.2		429.93
Fachada	SE	22.9	0.64	114	Intermedio	35.9		174.58
Fachada	N	20.4	0.64	114	Intermedio	30.0		78.83
Puente térmico (Dintel)	O	1.3	1.00	114	Intermedio	52.8		38.72
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	52.8		11.25
Puente térmico (Alféizar)	O	1.3	1.00	114	Intermedio	52.8		38.72

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
3	O	8.3	1.63	0.03	31.4		261.43
5	S	15.4	1.77	0.31	30.8		475.35
1	SE	3.4	1.76	0.31	38.2		129.52
1	SE	3.8	1.75	0.31	38.2		145.58
2	O	7.6	1.75	0.31	164.6		1245.66
2	N	7.0	1.76	0.31	26.0		182.42

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
30.6	0.38	961	Intermedio	34.3		119.73

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**4196.16**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	44	60.32	66.51	2654.08	2926.63

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	5479.09	1.12	6136.58

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Instalaciones y otras cargas		6261.82
Cargas interiores	**2654.08**	**15325.04**
Cargas interiores totales		**17979.12**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1171.27
Mayoración de cargas 5.0 %	132.70	976.06
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**2786.78**	**21668.53**
Potencia térmica interna total		**24455.32**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
1565.5	2003.04	5358.43
Mayoración de cargas 5.0 %	100.15	267.92
Cargas de ventilación	**2103.19**	**5626.35**
Potencia térmica de ventilación total		**7729.54**
Potencia térmica	**4889.97**	**27294.89**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 391.4 m2 82.2 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 32184.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	O	55.0	0.64	114	Intermedio	35.7	415.44
Fachada	S	80.1	0.64	114	Intermedio	36.9	665.28
Fachada	E	42.9	0.64	114	Intermedio	33.4	260.09
Fachada	N	41.0	0.64	114	Intermedio	30.0	158.52
Puente térmico (Dintel)	S	1.8	1.00	114	Intermedio	52.8	52.73
Puente térmico (Jambas)	S	0.5	1.00	114	Intermedio	52.8	15.00
Puente térmico (Alféizar)	S	1.8	1.00	114	Intermedio	52.8	52.73
Puente térmico (Dintel)	E	0.6	1.00	114	Intermedio	52.8	18.46
Puente térmico (Jambas)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	52.8	11.25
Puente térmico (Alféizar)	E	0.6	1.00	114	Intermedio	52.8	18.46

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
1	O	3.2	1.77	0.31	163.9	528.94
2	O	5.6	1.78	0.31	163.1	912.31
4	S	11.4	1.63	0.03	19.0	215.56
3	E	3.8	1.63	0.03	19.4	73.15
1	N	3.2	1.77	0.31	26.1	83.06

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	7.6	2.60	645	25.0	20.11

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**3501.08**
Ocupantes		

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	43	60.32	66.51	2593.76	2860.12

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	5356.21	1.12	5998.96

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Instalaciones y otras cargas		6121.38
Cargas interiores	**2593.76**	**14980.46**
Cargas interiores totales		**17574.22**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1108.89
Mayoración de cargas 5.0 %	129.69	924.08
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**2723.45**	**20514.51**
Potencia térmica interna total		**23237.96**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
1530.3	1958.11	5238.26
Mayoración de cargas 5.0 %	97.91	261.91
Cargas de ventilación	**2056.02**	**5500.17**
Potencia térmica de ventilación total		**7556.19**
Potencia térmica	**4779.47**	**26014.68**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 382.6 m2 80.5 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 30794.1 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S6-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 8 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Ventanas exteriores		
Cubiertas		
Cerramientos interiores		
Total estructural		**2700.72**
Ocupantes		
Iluminación		
Instalaciones y otras cargas		6846.37
Cargas interiores	**2895.36**	**16748.50**
Cargas interiores totales		**19643.86**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1166.95
Mayoración de cargas 5.0 %	144.77	972.46
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**3040.13**	**21588.64**
Potencia térmica interna total		**24628.76**
Ventilación		
Mayoración de cargas 5.0 %	109.50	292.93
Cargas de ventilación	**2299.52**	**6151.58**
Potencia térmica de ventilación total		**8451.10**
Potencia térmica	**5339.65**	**27740.22**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 427.9 m2 77.3 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 33079.9 W**		

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	
Fachada	S	40.1	0.64	114	Intermedio	34.2	264.19
Fachada	E	99.6	0.64	114	Intermedio	33.8	629.18
Fachada	N	19.9	0.64	114	Intermedio	30.3	80.97
Fachada	NO	24.1	0.64	114	Intermedio	31.8	121.35
Puente térmico (Dintel)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	54.9	22.45
Puente térmico (Jambas)	E	0.3	1.00	114	Intermedio	54.9	8.03
Puente térmico (Alféizar)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	54.9	22.45

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	
3	S	9.8	1.77	0.31	27.7	271.88
1	S	2.9	1.78	0.31	27.8	80.46
2	E	4.5	1.63	0.03	19.8	88.26
1	N	3.0	1.77	0.31	34.9	106.13
1	N	3.5	1.76	0.31	36.6	126.88
1	NO	3.3	1.77	0.31	108.7	353.54
1	NO	3.0	1.78	0.31	107.6	318.72

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	
33.7	0.38	961	Intermedio	35.6	147.56

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	
Forjado	22.3	2.60	645	25.0	58.68

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)		
Empleado de oficina	48	60.32	66.51	2895.36	3192.69

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	
Fluorescente con reactancia	5990.57	1.12	6709.44

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)
1711.6

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S7-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, S, 40.3, 0.64, 114, Intermedio, 34.9		283.27
Fachada, E, 74.4, 0.64, 114, Intermedio, 32.8		421.81
Fachada, N, 40.7, 0.64, 114, Intermedio, 27.5		90.93
Puente térmico (Dintel), E, 0.9, 1.00, 114, Intermedio, 51.3		24.05
Puente térmico (Jambas), E, 0.3, 1.00, 114, Intermedio, 51.3		7.11
Puente térmico (Alféizar), E, 0.9, 1.00, 114, Intermedio, 51.3		24.05
Ventanas exteriores		
2, S, 6.7, 1.76, 0.31, 68.7		461.36
2, S, 5.9, 1.77, 0.31, 67.4		400.35
2, E, 5.5, 1.63, 0.03, 19.0		103.89
2, N, 6.7, 1.76, 0.31, 25.6		170.14
2, N, 5.8, 1.78, 0.31, 25.7		149.73
Cubiertas		
30.5, 0.38, 961, Intermedio, 34.5		120.75
	Total estructural	**2257.45**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 39, 60.32, 66.51	2352.48	2594.06
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 4830.36, 1.12		5410.00
Instalaciones y otras cargas		5520.41
Cargas interiores	**2352.48**	**13524.47**
Cargas interiores totales		**15876.95**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		946.92
Mayoración de cargas 5.0 %	117.62	789.10
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**2470.10**	**17517.93**
Potencia térmica interna total		**19988.03**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 1380.1	1765.87	4723.98
Mayoración de cargas 5.0 %	88.29	236.20
Cargas de ventilación	**1854.17**	**4960.18**
Potencia térmica de ventilación total		**6814.35**
Potencia térmica	**4324.27**	**22478.11**

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
Fachada	S	40.3	0.64	114	Intermedio	34.9
Fachada	E	74.4	0.64	114	Intermedio	32.8
Fachada	N	40.7	0.64	114	Intermedio	27.5
Puente térmico (Dintel)	E	0.9	1.00	114	Intermedio	51.3
Puente térmico (Jambas)	E	0.3	1.00	114	Intermedio	51.3
Puente térmico (Alféizar)	E	0.9	1.00	114	Intermedio	51.3

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
2	S	6.7	1.76	0.31	68.7
2	S	5.9	1.77	0.31	67.4
2	E	5.5	1.63	0.03	19.0
2	N	6.7	1.76	0.31	25.6
2	N	5.8	1.78	0.31	25.7

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
30.5	0.38	961	Intermedio	34.5

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
Empleado de oficina	39	60.32	66.51

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	4830.36	1.12

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)
1380.1

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 345.0 m2 77.7 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** 26802.4 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	S	38.5	0.64	114	Intermedio	34.5		259.46
Fachada	E	93.2	0.64	114	Intermedio	33.8		587.50
Fachada	N	52.4	0.64	114	Intermedio	30.1		207.06
Fachada	O	35.4	0.64	114	Intermedio	35.3		257.75
Fachada	SE	15.2	0.64	114	Intermedio	34.4		101.73
Puente térmico (Dintel)	E	1.1	1.00	114	Intermedio	54.7		34.20
Puente térmico (Jambas)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	54.7		15.98
Puente térmico (Alféizar)	E	1.1	1.00	114	Intermedio	54.7		34.20

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)		
4	S	13.3	1.76	0.31	27.6		368.06
4	E	6.7	1.63	0.03	19.7		132.49
3	N	9.3	1.78	0.31	36.1		334.86
2	O	7.3	1.76	0.31	162.7		1183.12
1	N	3.6	1.76	0.31	37.6		134.98
1	SE	3.0	1.77	0.31	43.0		130.50

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)		
Pared interior	23.4	1.79	149	27.1		129.24
Forjado	15.8	2.60	645	25.0		41.46
					Total estructural	**3952.58**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)		
Empleado de oficina	35	60.32	66.51	2111.20	2328.00

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia	4396.34	1.12		4923.90

Instalaciones y otras cargas			5024.38
	Cargas interiores	**2111.20**	**12276.28**
	Cargas interiores totales		**14387.48**
Cargas debidas a la propia instalación	6.0 %		973.73
Mayoración de cargas	5.0 %	105.56	811.44
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89	**Cargas internas totales**	**2216.76**	**18014.03**
	Potencia térmica interna total		**20230.79**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)			
1256.1		1607.20	4299.52
Mayoración de cargas	5.0 %	80.36	214.98
	Cargas de ventilación	**1687.56**	**4514.49**
	Potencia térmica de ventilación total		**6202.06**
	Potencia térmica	**3904.32**	**22528.53**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 314.0 m2 84.2 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 26432.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-2-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada S 49.8 0.64 114 Intermedio 34.9		350.59
Fachada N 50.0 0.64 114 Intermedio 27.5		111.73
Fachada O 28.1 0.64 114 Intermedio 29.1		91.91
Ventanas exteriores		
1 S 2.7 1.78 0.31 66.4		181.16
3 S 9.8 1.77 0.31 68.1		668.91
3 N 9.3 1.77 0.31 25.6		237.93
1 S 3.8 1.75 0.31 68.9		261.25
2 O 7.1 1.76 0.31 130.7		928.14
2 N 7.2 1.76 0.31 25.5		184.30
	Total estructural	**3015.92**
Ocupantes		
Empleado de oficina 20 60.32 66.51	1206.40	1330.29
Iluminación		
Fluorescente con reactancia 2418.08 1.12		2708.25
Instalaciones y otras cargas		2763.53
Cargas interiores	**1206.40**	**6802.07**
Cargas interiores totales		**8008.47**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		589.08
Mayoración de cargas 5.0 %	60.32	490.90
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 **Cargas internas totales**	**1266.72**	**10897.97**
Potencia térmica interna total		**12164.69**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 690.9	884.00	2364.83
Mayoración de cargas 5.0 %	44.20	118.24
Cargas de ventilación	**928.20**	**2483.08**
Potencia térmica de ventilación total		**3411.27**
Potencia térmica	**2194.92**	**13381.04**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 172.7 m2 90.2 W/m2 **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 15576.0 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-2-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada N 49.9 0.64 114 Intermedio 27.5		113.40
Fachada S 49.4 0.64 114 Intermedio 34.9		347.61
Fachada O 27.3 0.64 114 Intermedio 29.0		88.70
Ventanas exteriores		
4 N 13.7 1.76 0.31 25.6		348.95
3 S 10.2 1.76 0.31 68.9		704.49
2 O 6.9 1.76 0.31 129.2		890.98
2 S 6.0 1.78 0.31 67.5		402.66
1 N 3.0 1.78 0.31 25.7		75.94
	Total estructural	**2972.72**
Ocupantes		
Empleado de oficina 21 60.32 66.51	1266.72	1396.80
Iluminación		
Fluorescente con reactancia 2580.56 1.12		2890.22
Instalaciones y otras cargas		2949.21
Cargas interiores	**1266.72**	**7236.23**
Cargas interiores totales		**8502.95**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		612.54
Mayoración de cargas 5.0 %	63.34	510.45
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 **Cargas internas totales**	**1330.06**	**11331.94**
Potencia térmica interna total		**12662.00**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 737.3	943.39	2523.73
Mayoración de cargas 5.0 %	47.17	126.19
Cargas de ventilación	**990.56**	**2649.91**
Potencia térmica de ventilación total		**3640.48**
Potencia térmica	**2320.62**	**13981.85**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 184.3 m2 88.4 W/m2 **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 16302.5 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-2-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 22 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	E	105.8	0.64	114	Intermedio	33.8	665.31
Fachada	S	35.2	0.64	114	Intermedio	34.9	248.22
Fachada	O	69.0	0.64	114	Intermedio	35.4	505.34
Fachada	N	41.9	0.64	114	Intermedio	30.1	165.50
Puente térmico (Dintel)	E	0.6	1.00	114	Intermedio	54.5	19.33
Puente térmico (Jambas)	E	0.3	1.00	114	Intermedio	54.5	7.94
Puente térmico (Alféizar)	E	0.6	1.00	114	Intermedio	54.5	19.33

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
3	S	9.7	1.76	0.31	27.8	270.23
2	O	7.3	1.76	0.31	163.5	1195.03
1	E	2.9	1.78	0.31	43.1	124.88
2	E	3.9	1.63	0.03	19.7	76.05
2	N	6.2	1.77	0.31	34.0	210.80
4	O	11.2	1.78	0.31	162.2	1819.44
2	N	5.4	1.78	0.31	32.3	173.95

	Total estructural	**5501.34**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	38	60.32	66.51	2292.16	2527.55

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	4714.94	1.12	5280.74

Instalaciones y otras cargas			5388.51
	Cargas interiores	**2292.16**	**13196.79**
	Cargas interiores totales		**15488.95**
Cargas debidas a la propia instalación	6.0 %		1121.89
Mayoración de cargas	5.0 %	114.61	934.91
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90	**Cargas internas totales**	**2406.77**	**20754.93**
	Potencia térmica interna total		**23161.69**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)			
1347.1		1723.68	4611.11
Mayoración de cargas	5.0 %	86.18	230.56
	Cargas de ventilación	**1809.86**	**4841.67**
	Potencia térmica de ventilación total		**6651.53**
	Potencia térmica	**4216.63**	**25596.59**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 336.8 m2 88.5 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 29813.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-3-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	103.4	0.64	114	Intermedio	34.9	727.12
Fachada	E	26.6	0.64	114	Intermedio	32.8	150.54
Fachada	N	141.7	0.64	114	Intermedio	27.5	316.73
Fachada	O	23.3	0.64	114	Intermedio	29.0	75.53
Puente térmico (Dintel)	E	0.2	1.00	114	Intermedio	51.3	5.71
Puente térmico (Jambas)	E	0.1	1.00	114	Intermedio	51.3	3.55
Puente térmico (Alféizar)	E	0.2	1.00	114	Intermedio	51.3	5.71
Puente térmico (Dintel)	N	3.6	1.00	114	Intermedio	51.3	99.74
Puente térmico (Jambas)	N	1.2	1.00	114	Intermedio	51.3	32.53
Puente térmico (Alféizar)	N	3.6	1.00	114	Intermedio	51.3	99.74
Puente térmico (Dintel)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	51.3	12.22
Puente térmico (Jambas)	O	0.1	1.00	114	Intermedio	51.3	3.55
Puente térmico (Alféizar)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	51.3	12.22

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
2	S	6.0	1.78	0.31	67.6	408.73
8	S	28.3	1.76	0.31	69.2	1955.98
1	E	1.2	1.63	0.03	19.0	23.32
6	N	45.1	1.63	0.03	18.1	818.15
1	O	2.8	1.63	0.03	26.8	74.34

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	33.3	1.79	149	25.6	98.22
Forjado	61.8	2.60	645	24.7	105.79

Total estructural		**5029.39**
Ocupantes		

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	47	60.32	66.51	2835.04	3126.18

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	5875.95	1.12	6581.06

Instalaciones y otras cargas		6715.37
Cargas interiores	**2835.04**	**16422.61**
Cargas interiores totales		**19257.65**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1287.12
Mayoración de cargas 5.0 %	141.75	1072.60
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**2976.79**	**23811.73**
Potencia térmica interna total		**26788.52**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
1678.8	2148.12	5746.55
Mayoración de cargas 5.0 %	107.41	287.33
Cargas de ventilación	**2255.52**	**6033.88**
Potencia térmica de ventilación total		**8289.40**
Potencia térmica	**5232.32**	**29845.60**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 419.7 m2 83.6 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 35077.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-3-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, O, 45.2, 0.64, 114, Intermedio, 35.3		328.89
Fachada, S, 18.8, 0.64, 114, Intermedio, 34.5		126.38
Fachada, N, 68.4, 0.64, 114, Intermedio, 30.1		270.57
Fachada, E, 30.5, 0.64, 114, Intermedio, 33.8		192.28
Puente térmico (Dintel), O, 1.1, 1.00, 114, Intermedio, 54.7		32.72
Puente térmico (Jambas), O, 0.3, 1.00, 114, Intermedio, 54.7		7.99
Puente térmico (Alféizar), O, 1.1, 1.00, 114, Intermedio, 54.7		32.72
Ventanas exteriores		
2, O, 6.7, 1.63, 0.03, 31.0		206.17
2, S, 7.1, 1.75, 0.31, 27.6		196.75
7, N, 25.4, 1.76, 0.31, 37.7		956.04
Cerramientos interiores		
Pared interior, 23.1, 1.79, 149, 27.1		127.45
	Total estructural	**2477.94**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 32, 60.32, 66.51	1930.24	2128.46
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 3955.03, 1.12		4429.63
Instalaciones y otras cargas		4520.03
Cargas interiores	**1930.24**	**11078.12**
Cargas interiores totales		**13008.36**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		813.36
Mayoración de cargas 5.0 %	96.51	677.80
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**2026.75**	**15047.23**
Potencia térmica interna total		**17073.98**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 1130.0	1445.87	3867.93
Mayoración de cargas 5.0 %	72.29	193.40
Cargas de ventilación	**1518.16**	**4061.33**
Potencia térmica de ventilación total		**5579.49**
Potencia térmica	**3544.92**	**19108.55**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 282.5 m2 80.2 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** 22653.5 W

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
2	O	6.7	1.63	0.03	31.0
2	S	7.1	1.75	0.31	27.6
7	N	25.4	1.76	0.31	37.7

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)
Pared interior	23.1	1.79	149	27.1

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
Empleado de oficina	32	60.32	66.51

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	3955.03	1.12

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 8 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo / Orientación / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
Fachada / E / 99.7 / 0.64 / 114 / Intermedio / 33.6		614.41
Fachada / O / 63.0 / 0.64 / 114 / Intermedio / 35.6		468.86
Fachada / S / 8.0 / 0.64 / 114 / Intermedio / 36.1		61.83
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m2) / U (W/m²K) / Coef. radiación solar / Ganancia (W/m2)		
1 / E / 17.5 / 1.69 / 0.31 / 40.3		705.53
3 / O / 58.3 / 1.69 / 0.31 / 168.6		9823.18
1 / S / 2.6 / 1.79 / 0.31 / 28.3		73.44
Cubiertas		
Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
39.2 / 0.38 / 961 / Intermedio / 34.9		161.27
Cerramientos interiores		
Tipo / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Teq. (°C)		
Pared interior / 23.3 / 1.79 / 149 / 27.1		128.67
Total estructural		**12037.20**
Ocupantes		
Actividad / Nº personas / C.lat/per (W) / C.sen/per (W)		
Empleado de oficina / 165 / 60.32 / 66.51	9952.80	10974.88
Iluminación		
Tipo / Potencia (W) / Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia / 20667.83 / 1.12		23147.97
Instalaciones y otras cargas		23620.38
Cargas interiores	**9952.80**	**57743.23**
Cargas interiores totales		**67696.03**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		4186.83
Mayoración de cargas 5.0 %	497.64	3489.02
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**10450.44**	**77456.28**
Potencia térmica interna total		**87906.72**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h)		
5905.1	7555.70	20212.68
Mayoración de cargas 5.0 %	377.79	1010.63
Cargas de ventilación	**7933.49**	**21223.32**
Potencia térmica de ventilación total		**29156.81**
Potencia térmica	**18383.93**	**98679.60**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 1476.3 m2 79.3 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 117063.5 W**		

2.1.6. Planta 4

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S1-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 8 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	O	121.3	0.64	114	Intermedio	35.3	878.63
Fachada	S	81.5	0.64	114	Intermedio	34.2	536.27
Fachada	N	98.0	0.64	114	Intermedio	30.3	398.81
Fachada	E	89.2	0.64	114	Intermedio	33.8	563.57
Puente térmico (Dintel)	O	1.9	1.00	114	Intermedio	54.9	59.26
Puente térmico (Jambas)	O	1.1	1.00	114	Intermedio	54.9	32.73
Puente térmico (Alféizar)	O	1.9	1.00	114	Intermedio	54.9	59.26
Puente térmico (Dintel)	S	1.2	1.00	114	Intermedio	54.9	37.33
Puente térmico (Jambas)	S	0.8	1.00	114	Intermedio	54.9	24.70
Puente térmico (Alféizar)	S	1.2	1.00	114	Intermedio	54.9	37.33

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
2	O	14.6	1.63	0.03	32.9	480.50
4	O	8.3	1.63	0.03	30.7	255.27
1	S	2.9	1.78	0.31	27.6	79.16
1	O	2.8	1.78	0.31	160.3	443.62
5	N	14.9	1.77	0.31	34.7	516.68
4	S	18.8	1.63	0.03	18.5	348.69
3	E	9.3	1.77	0.31	43.4	402.64
5	E	14.3	1.78	0.31	43.4	621.42
1	S	15.5	1.69	0.31	27.3	424.30
2	N	7.1	1.76	0.31	37.0	263.00
1	N	2.8	1.78	0.31	33.7	94.37
1	E	2.6	1.79	0.31	43.3	111.38

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
815.3	0.38	961	Intermedio	35.6	3573.01

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	5.7	2.60	645	25.0	15.11

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**10257.05**
Ocupantes		

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	91	60.32	66.51	5489.12	6052.81

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	11414.43	1.12	12784.16

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Instalaciones y otras cargas		13045.06
Cargas interiores	**5489.12**	**31882.03**
Cargas interiores totales		**37371.15**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		2528.35
Mayoración de cargas 5.0 %	274.46	2106.95
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**5763.58**	**46774.38**
Potencia térmica interna total		**52537.96**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m3/h) 3261.3		4172.86	11163.06
Mayoración de cargas	5.0 %	208.64	558.15
	Cargas de ventilación	**4381.51**	**11721.21**
	Potencia térmica de ventilación total		**16102.72**
	Potencia térmica	**10145.08**	**58495.60**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 815.3 m2 **84.2 W/m2**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**		**68640.7 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 33.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.2 °C

Cargas de refrigeración a las 15h (13 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo / Orientación / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
Fachada / O / 20.9 / 0.64 / 114 / Intermedio / 26.7		36.27
Fachada / S / 41.2 / 0.64 / 114 / Intermedio / 32.8		234.44
Fachada / N / 4.2 / 0.64 / 114 / Intermedio / 26.2		5.80
Puente térmico (Dintel) / O / 0.2 / 1.00 / 114 / Intermedio / 48.2		4.81
Puente térmico (Jambas) / O / 0.1 / 1.00 / 114 / Intermedio / 48.2		3.15
Puente térmico (Alféizar) / O / 0.2 / 1.00 / 114 / Intermedio / 48.2		4.81
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m2) / U (W/m²K) / Coef. radiación solar / Ganancia (W/m2)		
1 / O / 1.2 / 1.63 / 0.03 / 19.2		22.31
4 / S / 12.2 / 1.78 / 0.31 / 90.9		1106.82
1 / N / 7.9 / 1.71 / 0.31 / 22.1		174.33
Cubiertas		
Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
94.8 / 0.38 / 961 / Intermedio / 34.5		377.88
	Total estructural	**1970.60**
Ocupantes		
Actividad / Nº personas / C.lat/per (W) / C.sen/per (W)		
Empleado de oficina / 11 / 60.32 / 66.51	663.52	731.66
Iluminación		
Tipo / Potencia (W) / Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia / 1329.15 / 1.12		1488.65
Instalaciones y otras cargas		1519.03
Cargas interiores	**663.52**	**3739.33**
Cargas interiores totales		**4402.85**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		342.60
Mayoración de cargas 5.0 %	33.18	285.50
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**696.70**	**6338.02**
Potencia térmica interna total		**7034.72**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h)		
379.8	507.50	1126.16
Mayoración de cargas 5.0 %	25.38	56.31
Cargas de ventilación	**532.88**	**1182.46**
Potencia térmica de ventilación total		**1715.34**
Potencia térmica	**1229.58**	**7520.49**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 94.9 m2 **92.2 W/m2** — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 8750.1 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 33.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.2 °C

Cargas de refrigeración a las 15h (13 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, O, 25.8, 0.64, 114, Intermedio, 26.7		44.67
Fachada, S, 41.9, 0.64, 114, Intermedio, 32.9		238.96
Fachada, N, 4.7, 0.64, 114, Intermedio, 26.2		6.64
Ventanas exteriores		
1, S, 2.2, 1.81, 0.31, 87.9		192.23
1, S, 0.7, 2.13, 0.31, 65.9		44.76
3, S, 8.8, 1.78, 0.31, 90.5		793.18
1, N, 7.8, 1.71, 0.31, 22.1		171.56
Cubiertas		
103.4, 0.38, 961, Intermedio, 34.5		411.96
	Total estructural	**1903.96**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 12, 60.32, 66.51	723.84	798.17
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 1447.01, 1.12		1620.65
Instalaciones y otras cargas		1653.73
Cargas interiores	**723.84**	**4072.55**
Cargas interiores totales		**4796.39**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		358.59
Mayoración de cargas 5.0 %	36.19	298.83
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**760.03**	**6633.93**
Potencia térmica interna total		**7393.96**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 413.4	552.51	1226.02
Mayoración de cargas 5.0 %	27.63	61.30
Cargas de ventilación	**580.13**	**1287.32**
Potencia térmica de ventilación total		**1867.45**
Potencia térmica	**1340.17**	**7921.25**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 103.4 m2 **89.6 W/m2** — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 9261.4 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	O	76.4	0.64	114	Intermedio	35.3	555.56
Fachada	S	51.3	0.64	114	Intermedio	34.5	345.44
Fachada	SE	22.5	0.64	114	Intermedio	34.5	151.74
Fachada	N	33.2	0.64	114	Intermedio	30.1	131.06
Fachada	E	33.9	0.64	114	Intermedio	33.8	213.92
Puente térmico (Dintel)	O	1.4	1.00	114	Intermedio	54.7	44.29
Puente térmico (Jambas)	O	0.9	1.00	114	Intermedio	54.7	28.58
Puente térmico (Alféizar)	O	1.4	1.00	114	Intermedio	54.7	44.29

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
3	O	5.4	1.63	0.03	30.7	166.92
1	O	14.2	1.63	0.03	33.4	474.05
2	S	5.3	1.79	0.31	27.7	147.25
3	S	9.3	1.77	0.31	27.7	256.60
1	SE	3.5	1.76	0.31	39.8	139.10
1	SE	4.1	1.75	0.31	39.9	163.32
2	O	7.0	1.76	0.31	162.6	1141.36
2	N	7.1	1.76	0.31	37.5	264.71

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
358.7	0.38	961	Intermedio	35.5	1557.90

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**5826.10**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	40	60.32	66.51	2412.80	2660.58

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	5021.70	1.12	5624.31

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Instalaciones y otras cargas		5739.09
Cargas interiores	**2412.80**	**14023.97**
Cargas interiores totales		**16436.77**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1191.00
Mayoración de cargas 5.0 %	120.64	992.50
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**2533.44**	**22033.58**
Potencia térmica interna total		**24567.02**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
1434.8	1835.82	4911.11
Mayoración de cargas 5.0 %	91.79	245.56
Cargas de ventilación	**1927.62**	**5156.67**
Potencia térmica de ventilación total		**7084.29**
Potencia térmica	**4461.06**	**27190.25**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 358.7 m2 88.2 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 31651.3 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	O	45.0	0.64	114	Intermedio	35.5	332.10
Fachada	S	81.3	0.64	114	Intermedio	35.3	591.92
Fachada	E	36.2	0.64	114	Intermedio	33.6	224.89
Fachada	N	25.9	0.64	114	Intermedio	30.1	101.65
Puente térmico (Dintel)	S	1.7	1.00	114	Intermedio	54.1	50.95
Puente térmico (Jambas)	S	0.5	1.00	114	Intermedio	54.1	15.67
Puente térmico (Alféizar)	S	1.7	1.00	114	Intermedio	54.1	50.95
Puente térmico (Dintel)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	54.1	20.68
Puente térmico (Jambas)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	54.1	11.76
Puente térmico (Alféizar)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	54.1	20.68

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
3	O	8.6	1.78	0.31	163.3	1403.72
1	O	3.2	1.77	0.31	164.0	532.68
4	S	10.5	1.63	0.03	18.8	197.00
3	E	4.1	1.63	0.03	19.5	79.40

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
369.1	0.38	961	Intermedio	35.1	1549.24

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**5183.27**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	42	60.32	66.51	2533.44	2793.60

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	5167.20	1.12	5787.26

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Instalaciones y otras cargas		5905.37
Cargas interiores	**2533.44**	**14486.24**
Cargas interiores totales		**17019.68**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1180.17
Mayoración de cargas 5.0 %	126.67	983.48
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**2660.11**	**21833.16**
Potencia térmica interna total		**24493.27**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
1476.3	1889.01	5053.41
Mayoración de cargas 5.0 %	94.45	252.67
Cargas de ventilación	**1983.46**	**5306.08**
Potencia térmica de ventilación total		**7289.54**
Potencia térmica	**4643.58**	**27139.23**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 369.1 m2 86.1 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 31782.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S6-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo / Orientación / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
Fachada / E / 97.0 / 0.64 / 114 / Intermedio / 33.8		611.75
Fachada / N / 20.5 / 0.64 / 114 / Intermedio / 30.1		81.13
Fachada / O / 28.2 / 0.64 / 114 / Intermedio / 35.3		205.32
Fachada / S / 21.4 / 0.64 / 114 / Intermedio / 34.5		144.39
Puente térmico (Dintel) / E / 1.0 / 1.00 / 114 / Intermedio / 54.7		31.63
Puente térmico (Jambas) / E / 0.5 / 1.00 / 114 / Intermedio / 54.7		15.98
Puente térmico (Alféizar) / E / 1.0 / 1.00 / 114 / Intermedio / 54.7		31.63
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m2) / U (W/m²K) / Coef. radiación solar / Ganancia (W/m2)		
4 / E / 6.2 / 1.63 / 0.03 / 19.7		121.75
2 / N / 5.9 / 1.78 / 0.31 / 35.4		207.93
2 / O / 5.3 / 1.79 / 0.31 / 161.1		849.35
2 / S / 5.7 / 1.78 / 0.31 / 27.9		159.77
Cubiertas		
Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
226.1 / 0.38 / 961 / Intermedio / 35.5		981.90
	Total estructural	**3442.53**
Ocupantes		
Actividad / Nº personas / C.lat/per (W) / C.sen/per (W)		
Empleado de oficina / 26 / 60.32 / 66.51	1568.32	1729.37
Iluminación		
Tipo / Potencia (W) / Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia / 3165.41 / 1.12		3545.25
Instalaciones y otras cargas		3617.61
Cargas interiores	**1568.32**	**8892.23**
Cargas interiores totales		**10460.55**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		740.09
Mayoración de cargas 5.0 %	78.42	616.74
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**1646.74**	**13691.59**
Potencia térmica interna total		**15338.33**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h)		
904.4	1157.20	3095.70
Mayoración de cargas 5.0 %	57.86	154.78
Cargas de ventilación	**1215.06**	**3250.48**
Potencia térmica de ventilación total		**4465.54**
Potencia térmica	**2861.80**	**16942.07**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 226.1 m2 87.6 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 19803.9 W**		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S7-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	E	74.1	0.64	114	Intermedio	33.8	467.17
Fachada	N	22.7	0.64	114	Intermedio	30.1	89.62
Fachada	O	27.8	0.64	114	Intermedio	35.3	202.27
Fachada	S	22.2	0.64	114	Intermedio	34.5	149.49
Puente térmico (Dintel)	E	0.9	1.00	114	Intermedio	54.7	28.17
Puente térmico (Jambas)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	54.7	11.98
Puente térmico (Alféizar)	E	0.9	1.00	114	Intermedio	54.7	28.17

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
3	E	5.6	1.63	0.03	19.7	109.91
2	N	5.9	1.77	0.31	35.1	208.05
2	O	4.8	1.80	0.31	160.5	773.75
1	S	3.2	1.77	0.31	27.6	89.73
1	S	2.9	1.78	0.31	27.7	79.27

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
183.0	0.38	961	Intermedio	35.5	794.99

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**3032.57**
Ocupantes		

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	21	60.32	66.51	1266.72	1396.80

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	2562.53	1.12	2870.04

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Instalaciones y otras cargas		2928.61
Cargas interiores	**1266.72**	**7195.45**
Cargas interiores totales		**8462.17**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		613.68
Mayoración de cargas 5.0 %	63.34	511.40
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**1330.06**	**11353.11**
Potencia térmica interna total		**12683.16**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
732.2	936.81	2506.10
Mayoración de cargas 5.0 %	46.84	125.31
Cargas de ventilación	**983.65**	**2631.41**
Potencia térmica de ventilación total		**3615.05**
Potencia térmica	**2313.70**	**13984.51**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 183.0 m2 89.0 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 16298.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Ventanas exteriores		
Cubiertas		
Cerramientos interiores		
Total estructural		**5692.65**
Ocupantes		
Iluminación		
Instalaciones y otras cargas		5240.62
Cargas interiores	**2231.84**	**12837.46**
Cargas interiores totales		**15069.30**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1111.81
Mayoración de cargas 5.0 %	111.59	926.51
Cargas internas totales	**2343.43**	**20568.42**
Potencia térmica interna total		**22911.85**
Ventilación		
Mayoración de cargas 5.0 %	83.82	224.23
Cargas de ventilación	**1760.19**	**4708.79**
Potencia térmica de ventilación total		**6468.98**
Potencia térmica	**4103.62**	**25277.21**

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	39.4	0.64	114	Intermedio	34.5	265.35
Fachada	E	86.4	0.64	114	Intermedio	33.8	544.49
Fachada	N	49.1	0.64	114	Intermedio	30.1	194.03
Fachada	O	42.3	0.64	114	Intermedio	35.3	307.41
Fachada	SE	15.3	0.64	114	Intermedio	34.4	102.88
Puente térmico (Dintel)	E	1.3	1.00	114	Intermedio	54.7	41.05
Puente térmico (Jambas)	E	0.9	1.00	114	Intermedio	54.7	28.58
Puente térmico (Alféizar)	E	1.3	1.00	114	Intermedio	54.7	41.05

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
2	S	6.8	1.77	0.31	27.6	186.60
2	S	5.7	1.78	0.31	27.7	157.57
4	E	19.2	1.63	0.03	20.0	385.01
3	N	8.7	1.78	0.31	35.3	307.68
2	O	7.0	1.76	0.31	162.6	1141.36
2	N	7.5	1.76	0.31	38.0	283.20
1	SE	2.9	1.78	0.31	43.0	123.13

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
327.5	0.38	961	Intermedio	35.5	1422.60

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	23.4	1.79	149	27.1	129.24
Forjado	11.9	2.60	645	25.0	31.43

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	37	60.32	66.51	2231.84	2461.03

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	4585.54	1.12	5135.81

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
1310.2	1676.37	4484.56

FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 327.5 m2 89.7 W/m2

POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 29380.8 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-2-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, O, 83.8, 0.64, 114, Intermedio, 35.2		604.59
Fachada, E, 50.2, 0.64, 114, Intermedio, 33.8		317.27
Fachada, S, 13.6, 0.64, 114, Intermedio, 34.0		87.79
Fachada, N, 43.9, 0.64, 114, Intermedio, 30.8		192.21
Puente térmico (Dintel), O, 0.7, 1.00, 114, Intermedio, 55.0		21.93
Puente térmico (Jambas), O, 0.3, 1.00, 114, Intermedio, 55.0		8.05
Puente térmico (Alféizar), O, 0.7, 1.00, 114, Intermedio, 55.0		21.93
Ventanas exteriores		
2, O, 4.3, 1.63, 0.03, 30.7		133.25
1, N, 3.3, 1.77, 0.31, 28.7		94.54
1, N, 3.8, 1.75, 0.31, 28.7		109.25
1, N, 3.1, 1.77, 0.31, 34.8		108.92
1, N, 3.4, 1.76, 0.31, 36.1		124.61
Cubiertas		
271.5, 0.38, 961, Intermedio, 35.7		1197.08
	Total estructural	**3021.41**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 31, 60.32, 66.51	1869.92	2061.95
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 3801.53, 1.12		4257.72
Instalaciones y otras cargas		4344.61
Cargas interiores	**1869.92**	**10664.27**
Cargas interiores totales		**12534.19**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		821.14
Mayoración de cargas 5.0 %	93.50	684.28
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**1963.42**	**15191.11**
Potencia térmica interna total		**17154.53**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 1086.2	1389.76	3717.82
Mayoración de cargas 5.0 %	69.49	185.89
Cargas de ventilación	**1459.24**	**3903.71**
Potencia térmica de ventilación total		**5362.95**
Potencia térmica	**3422.66**	**19094.82**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 271.5 m2 82.9 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 22517.5 W**

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
271.5	0.38	961	Intermedio	35.7

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
Empleado de oficina	31	60.32	66.51

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	3801.53	1.12

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-2-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 8 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo / Orientación / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
Fachada / N / 44.1 / 0.64 / 114 / Intermedio / 30.3		179.47
Fachada / O / 73.2 / 0.64 / 114 / Intermedio / 35.2		529.71
Fachada / E / 48.7 / 0.64 / 114 / Intermedio / 33.8		307.77
Fachada / S / 13.2 / 0.64 / 114 / Intermedio / 34.2		86.65
Puente térmico (Dintel) / O / 0.8 / 1.00 / 114 / Intermedio / 54.9		23.99
Puente térmico (Jambas) / O / 0.4 / 1.00 / 114 / Intermedio / 54.9		12.04
Puente térmico (Alféizar) / O / 0.8 / 1.00 / 114 / Intermedio / 54.9		23.99
Ventanas exteriores		
Núm. ventanas / Orientación / Superficie total (m2) / U (W/m²K) / Coef. radiación solar / Ganancia (W/m2)		
1 / N / 2.7 / 1.78 / 0.31 / 33.5		91.97
2 / N / 6.3 / 1.77 / 0.31 / 35.4		223.65
3 / O / 4.7 / 1.63 / 0.03 / 30.6		142.50
Cubiertas		
Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color / Teq. (°C)		
250.0 / 0.38 / 961 / Intermedio / 35.6		1095.61
	Total estructural	**2717.34**
Ocupantes		
Actividad / Nº personas / C.lat/per (W) / C.sen/per (W)		
Empleado de oficina / 28 / 60.32 / 66.51	1688.96	1862.40
Iluminación		
Tipo / Potencia (W) / Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia / 3500.01 / 1.12		3920.01
Instalaciones y otras cargas		4000.01
Cargas interiores	**1688.96**	**9782.42**
Cargas interiores totales		**11471.38**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		749.99
Mayoración de cargas 5.0 %	84.45	624.99
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**1773.41**	**13874.74**
Potencia térmica interna total		**15648.14**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h)		
1000.0	1279.53	3422.93
Mayoración de cargas 5.0 %	63.98	171.15
Cargas de ventilación	**1343.50**	**3594.08**
Potencia térmica de ventilación total		**4937.58**
Potencia térmica	**3116.91**	**17468.81**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 250.0 m2 82.3 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** 20585.7 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-2-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, E, 100.5, 0.64, 114, Intermedio, 33.8		633.62
Fachada, S, 38.2, 0.64, 114, Intermedio, 34.5		256.96
Fachada, O, 71.3, 0.64, 114, Intermedio, 35.3		518.66
Fachada, N, 58.9, 0.64, 114, Intermedio, 30.1		233.00
Puente térmico (Dintel), E, 1.0, 1.00, 114, Intermedio, 54.7		30.83
Puente térmico (Jambas), E, 0.8, 1.00, 114, Intermedio, 54.7		24.58
Puente térmico (Alféizar), E, 1.0, 1.00, 114, Intermedio, 54.7		30.83
Ventanas exteriores		
2, S, 6.8, 1.76, 0.31, 27.6		188.41
3, O, 10.7, 1.75, 0.31, 162.7		1748.35
4, E, 17.0, 1.63, 0.03, 20.0		339.56
2, N, 6.5, 1.76, 0.31, 36.6		239.30
3, O, 8.6, 1.78, 0.31, 161.5		1388.26
1, N, 2.9, 1.78, 0.31, 35.4		104.13
1, N, 2.6, 1.79, 0.31, 33.9		88.62
1, O, 3.2, 1.77, 0.31, 162.1		514.36
Cubiertas		
333.7, 0.38, 961, Intermedio, 35.5		1449.45
Cerramientos interiores		
Forjado, 9.4, 2.60, 645, 25.0		24.82
Forjado, 27.2, 1.32, 576, 25.2		43.30
	Total estructural	**7857.05**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 41, 60.32, 66.51	2473.12	2727.09
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 5098.80, 1.12		5710.65
Instalaciones y otras cargas		5827.20
Cargas interiores	**2473.12**	**14264.94**
Cargas interiores totales		**16738.06**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1327.32
Mayoración de cargas 5.0 %	123.66	1106.10
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 — **Cargas internas totales**	**2596.78**	**24555.40**
Potencia térmica interna total		**27152.18**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 1456.8	1864.01	4986.51
Mayoración de cargas 5.0 %	93.20	249.33
Cargas de ventilación	**1957.21**	**5235.83**
Potencia térmica de ventilación total		**7193.04**
Potencia térmica	**4553.98**	**29791.24**

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
2	S	6.8	1.76	0.31	27.6
3	O	10.7	1.75	0.31	162.7
4	E	17.0	1.63	0.03	20.0
2	N	6.5	1.76	0.31	36.6
3	O	8.6	1.78	0.31	161.5
1	N	2.9	1.78	0.31	35.4
1	N	2.6	1.79	0.31	33.9
1	O	3.2	1.77	0.31	162.1

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)
Forjado	9.4	2.60	645	25.0
Forjado	27.2	1.32	576	25.2

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
Empleado de oficina	41	60.32	66.51

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	5098.80	1.12

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 364.2 m2 94.3 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** 34345.2 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S6-2-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, S, 32.6, 0.64, 114, Intermedio, 34.1		211.18
Fachada, NO, 24.2, 0.64, 114, Intermedio, 31.9		122.50
Fachada, N, 11.0, 0.64, 114, Intermedio, 30.3		44.97
Fachada, E, 35.3, 0.64, 114, Intermedio, 33.8		223.52
Ventanas exteriores		
1, NO, 3.2, 1.77, 0.31, 109.1		346.62
1, NO, 2.9, 1.78, 0.31, 108.0		315.74
2, S, 6.4, 1.77, 0.31, 27.7		177.33
1, N, 2.4, 1.80, 0.31, 29.7		70.94
Cubiertas		
162.4, 0.38, 961, Intermedio, 35.7		715.97
	Total estructural	**2228.77**
Ocupantes		
Empleado de oficina, 19, 60.32, 66.51	1146.08	1263.77
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 2273.71, 1.12		2546.56
Instalaciones y otras cargas		2598.53
Cargas interiores	**1146.08**	**6408.86**
Cargas interiores totales		**7554.94**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		518.26
Mayoración de cargas 5.0 %	57.30	431.88
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**1203.38**	**9587.77**
Potencia térmica interna total		**10791.16**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 649.6	831.22	2223.64
Mayoración de cargas 5.0 %	41.56	111.18
Cargas de ventilación	**872.78**	**2334.82**
Potencia térmica de ventilación total		**3207.61**
Potencia térmica	**2076.16**	**11922.60**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 162.4 m2 **86.2 W/m2** — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 13998.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S7-2-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada S 31.3 0.64 114 Intermedio 34.9		220.44
Fachada N 28.1 0.64 114 Intermedio 27.5		62.82
Fachada E 34.4 0.64 114 Intermedio 32.8		194.72
Ventanas exteriores		
2 S 5.7 1.78 0.31 67.0		384.08
2 N 5.7 1.78 0.31 25.7		146.83
1 N 3.2 1.77 0.31 25.6		83.10
Cubiertas		
126.0 0.38 961 Intermedio 34.5		499.46
	Total estructural	**1591.46**
Ocupantes		
Empleado de oficina 15 60.32 66.51	904.80	997.72
Iluminación		
Fluorescente con reactancia 1764.39 1.12		1976.11
Instalaciones y otras cargas		2016.44
Cargas interiores	**904.80**	**4990.27**
Cargas interiores totales		**5895.07**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		394.90
Mayoración de cargas 5.0 %	45.24	329.09
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88 — **Cargas internas totales**	**950.04**	**7305.72**
Potencia térmica interna total		**8255.76**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 504.1	645.02	1725.53
Mayoración de cargas 5.0 %	32.25	86.28
Cargas de ventilación	**677.27**	**1811.81**
Potencia térmica de ventilación total		**2489.08**
Potencia térmica	**1627.31**	**9117.53**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 126.0 m2 85.3 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 10744.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-3-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada S 49.6 0.64 114 Intermedio 34.9		349.40
Fachada N 51.3 0.64 114 Intermedio 27.5		114.70
Fachada O 27.9 0.64 114 Intermedio 29.1		91.38
Ventanas exteriores		
3 S 9.2 1.77 0.31 67.7		624.86
2 N 5.5 1.78 0.31 25.8		141.60
1 N 2.4 1.80 0.31 25.9		63.00
2 S 7.3 1.76 0.31 68.5		499.52
2 O 7.3 1.75 0.31 130.8		950.01
2 N 7.3 1.76 0.31 25.5		185.01
Cubiertas		
172.6 0.38 961 Intermedio 34.5		684.12
	Total estructural	**3703.60**
Ocupantes		
Empleado de oficina 20 60.32 66.51	1206.40	1330.29
Iluminación		
Fluorescente con reactancia 2418.08 1.12		2708.25
Instalaciones y otras cargas		2763.53
Cargas interiores	**1206.40**	**6802.07**
Cargas interiores totales		**8008.47**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		630.34
Mayoración de cargas 5.0 %	60.32	525.28
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 **Cargas internas totales**	**1266.72**	**11661.29**
Potencia térmica interna total		**12928.01**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 690.9	884.00	2364.83
Mayoración de cargas 5.0 %	44.20	118.24
Cargas de ventilación	**928.20**	**2483.08**
Potencia térmica de ventilación total		**3411.27**
Potencia térmica	**2194.92**	**14144.37**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 172.7 m2 94.6 W/m2 **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 16339.3 W**		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
Fachada	S	49.6	0.64	114	Intermedio	34.9
Fachada	N	51.3	0.64	114	Intermedio	27.5
Fachada	O	27.9	0.64	114	Intermedio	29.1

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
3	S	9.2	1.77	0.31	67.7
2	N	5.5	1.78	0.31	25.8
1	N	2.4	1.80	0.31	25.9
2	S	7.3	1.76	0.31	68.5
2	O	7.3	1.75	0.31	130.8
2	N	7.3	1.76	0.31	25.5

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
172.6	0.38	961	Intermedio	34.5

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
Empleado de oficina	20	60.32	66.51

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	2418.08	1.12

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-3-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada S 49.4 0.64 114 Intermedio 34.9		347.27
Fachada O 27.5 0.64 114 Intermedio 29.0		89.24
Fachada N 49.5 0.64 114 Intermedio 27.5		112.53
Ventanas exteriores		
3 S 9.6 1.76 0.31 68.2		654.93
1 S 3.8 1.75 0.31 69.8		264.05
2 O 6.7 1.76 0.31 129.0		868.48
3 N 10.7 1.75 0.31 25.5		272.62
1 S 2.9 1.78 0.31 67.0		192.04
2 N 6.7 1.76 0.31 25.6		171.17
Cubiertas		
184.7 0.38 961 Intermedio 34.5		731.93
Total estructural		**3704.26**
Ocupantes		
Empleado de oficina 21 60.32 66.51	1266.72	1396.80
Iluminación		
Fluorescente con reactancia 2585.62 1.12		2895.89
Instalaciones y otras cargas		2954.99
Cargas interiores	**1266.72**	**7247.69**
Cargas interiores totales		**8514.41**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		657.12
Mayoración de cargas 5.0 %	63.34	547.60
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 **Cargas internas totales**	**1330.06**	**12156.66**
Potencia térmica interna total		**13486.72**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 738.7	945.24	2528.68
Mayoración de cargas 5.0 %	47.26	126.43
Cargas de ventilación	**992.51**	**2655.11**
Potencia térmica de ventilación total		**3647.62**
Potencia térmica	**2322.56**	**14811.77**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 184.7 m2 92.8 W/m2 **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 17134.3 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-3-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 15 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	O	46.1	0.64	114	Intermedio	35.3	335.36
Fachada	S	31.6	0.64	114	Intermedio	34.5	212.51
Fachada	N	72.7	0.64	114	Intermedio	30.1	287.42
Fachada	E	30.5	0.64	114	Intermedio	33.8	192.28
Puente térmico (Dintel)	O	0.9	1.00	114	Intermedio	54.7	27.50
Puente térmico (Jambas)	O	0.3	1.00	114	Intermedio	54.7	9.99
Puente térmico (Alféizar)	O	0.9	1.00	114	Intermedio	54.7	27.50

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
3	O	5.5	1.63	0.03	30.7	168.86
2	S	7.0	1.76	0.31	27.6	193.28
6	N	21.1	1.76	0.31	37.4	789.03

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
281.7	0.38	961	Intermedio	35.5	1223.70

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	23.4	1.79	149	27.1	128.96

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**3596.38**
Ocupantes		

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	32	60.32	66.51	1930.24	2128.46

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	3944.25	1.12	4417.57

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Instalaciones y otras cargas		4507.72
Cargas interiores	**1930.24**	**11053.75**
Cargas interiores totales		**12983.99**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		879.01
Mayoración de cargas 5.0 %	96.51	732.51
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**2026.75**	**16261.64**
Potencia térmica interna total		**18288.40**
Ventilación		

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
1126.9	1441.93	3857.39
Mayoración de cargas 5.0 %	72.10	192.87
Cargas de ventilación	**1514.03**	**4050.26**
Potencia térmica de ventilación total		**5564.29**
Potencia térmica	**3540.78**	**20311.91**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 281.7 m2 84.7 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 23852.7 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-3-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	108.5	0.64	114	Intermedio	34.9	763.24
Fachada	E	24.5	0.64	114	Intermedio	32.8	138.46
Fachada	N	146.8	0.64	114	Intermedio	27.5	328.28
Fachada	O	23.7	0.64	114	Intermedio	29.0	76.75
Puente térmico (Dintel)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	51.3	12.57
Puente térmico (Jambas)	E	0.1	1.00	114	Intermedio	51.3	3.55
Puente térmico (Alféizar)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	51.3	12.57
Puente térmico (Dintel)	N	3.0	1.00	114	Intermedio	51.3	83.04
Puente térmico (Jambas)	N	1.5	1.00	114	Intermedio	51.3	39.63
Puente térmico (Alféizar)	N	3.0	1.00	114	Intermedio	51.3	83.04
Puente térmico (Dintel)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	51.3	11.00
Puente térmico (Jambas)	O	0.2	1.00	114	Intermedio	51.3	5.33
Puente térmico (Alféizar)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	51.3	11.00

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)	C. SENSIBLE (W)
6	S	20.5	1.77	0.31	68.9	1415.42
3	S	8.6	1.78	0.31	67.1	578.98
1	E	2.9	1.63	0.03	19.0	54.40
8	N	40.9	1.63	0.03	18.1	741.88
2	O	2.4	1.63	0.03	26.5	64.17

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
419.7	0.38	961	Intermedio	34.5	1663.35

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	33.3	1.79	149	25.6	98.22

	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Total estructural		**6184.90**

Ocupantes

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Empleado de oficina	47	60.32	66.51	2835.04	3126.18

Iluminación

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación	C. SENSIBLE (W)
Fluorescente con reactancia	5875.95	1.12	6581.06

Instalaciones y otras cargas			6715.37
Cargas interiores		**2835.04**	**16422.61**
Cargas interiores totales			**19257.65**
Cargas debidas a la propia instalación	6.0 %		1356.45
Mayoración de cargas	5.0 %	141.75	1130.38
Cargas internas totales		**2976.79**	**25094.33**
Potencia térmica interna total			**28071.13**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
1678.8	2148.12	5746.55
Mayoración de cargas 5.0 %	107.41	287.33
Cargas de ventilación	**2255.52**	**6033.88**
Potencia térmica de ventilación total		**8289.40**
Potencia térmica	**5232.32**	**31128.21**

FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 419.7 m2 86.6 W/m2

POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 36360.5 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-1-104 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, E, 53.1, 0.64, 114, Intermedio, 33.8		335.19
Fachada, N, 15.4, 0.64, 114, Intermedio, 30.3		63.12
Fachada, O, 43.7, 0.64, 114, Intermedio, 35.2		315.71
Fachada, S, 8.2, 0.64, 114, Intermedio, 34.0		53.26
Ventanas exteriores		
1, E, 17.9, 1.69, 0.31, 43.5		777.84
2, O, 38.6, 1.69, 0.31, 165.2		6380.34
1, S, 2.3, 1.81, 0.31, 27.8		64.23
Cubiertas		
847.3, 0.38, 961, Intermedio, 35.7		3735.40
Cerramientos interiores		
Forjado, 1.8, 1.32, 576, 25.2		2.89
	Total estructural	**11727.98**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta, 86, 60.32, 69.79	5187.52	6001.56
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 20402.35, 1.12		22850.64
Instalaciones y otras cargas		1700.20
Cargas interiores	**5187.52**	**30552.39**
Cargas interiores totales		**35739.91**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		2536.82
Mayoración de cargas 5.0 %	259.38	2114.02
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90 **Cargas internas totales**	**5446.90**	**46931.22**
Potencia térmica interna total		**52378.11**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 2448.3	3132.63	8380.28
Mayoración de cargas 5.0 %	156.63	419.01
Cargas de ventilación	**3289.26**	**8799.30**
Potencia térmica de ventilación total		**12088.56**
Potencia térmica	**8736.16**	**55730.51**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 850.1 m2 75.8 W/m2 **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 64466.7 W**

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
Fachada	E	53.1	0.64	114	Intermedio	33.8
Fachada	N	15.4	0.64	114	Intermedio	30.3
Fachada	O	43.7	0.64	114	Intermedio	35.2
Fachada	S	8.2	0.64	114	Intermedio	34.0

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m2)
1	E	17.9	1.69	0.31	43.5
2	O	38.6	1.69	0.31	165.2
1	S	2.3	1.81	0.31	27.8

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	Teq. (°C)
847.3	0.38	961	Intermedio	35.7

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Teq. (°C)
Forjado	1.8	1.32	576	25.2

Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)
De pie o marcha lenta	86	60.32	69.79

Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación
Fluorescente con reactancia	20402.35	1.12

Caudal de ventilación total (m3/h)
2448.3

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-2-104 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 34.7 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 21.6 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada, E, 79.0, 0.64, 114, Intermedio, 33.8		499.28
Fachada, O, 51.5, 0.64, 114, Intermedio, 35.2		372.03
Fachada, S, 17.0, 0.64, 114, Intermedio, 34.0		109.61
Ventanas exteriores		
1, O, 20.1, 1.69, 0.31, 165.2		3324.91
Cubiertas		
553.4, 0.38, 961, Intermedio, 35.7		2439.69
Cerramientos interiores		
Pared interior, 23.3, 1.79, 149, 27.1		128.45
Forjado, 20.7, 1.32, 576, 25.2		32.98
	Total estructural	**6906.94**
Ocupantes		
De pie o marcha lenta, 58, 60.32, 69.79	3498.56	4047.56
Iluminación		
Fluorescente con reactancia, 13856.15, 1.12		15518.88
Instalaciones y otras cargas		1154.68
Cargas interiores	**3498.56**	**20721.13**
Cargas interiores totales		**24219.69**
Cargas debidas a la propia instalación 6.0 %		1657.68
Mayoración de cargas 5.0 %	174.93	1381.40
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.89 — **Cargas internas totales**	**3673.49**	**30667.16**
Potencia térmica interna total		**34340.64**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h): 1662.7	2127.51	5691.42
Mayoración de cargas 5.0 %	106.38	284.57
Cargas de ventilación	**2233.89**	**5975.99**
Potencia térmica de ventilación total		**8209.88**
Potencia térmica	**5907.37**	**36643.15**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 577.3 m2 73.7 W/m2 — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 42550.5 W**

2.2. Calefacción

2.2.1. Sótano

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Detenidos e inform (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**	
Fachada	E	95.6	0.64	114	Intermedio	1374.85
Cubiertas						
Superficie (m2)	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**			
137.1	0.39	961	Intermedio			1081.81
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**			
Pared interior	266.4	1.79	149			4851.72
Forjado	1182.4	1.87	673			22409.14
					Total estructural	**29717.52**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					20.0 %	5943.50
Mayoración de cargas					5.0 %	1485.88
					Cargas internas totales	**37146.90**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m3/h)						
4729.5						30713.42
Mayoración de cargas					5.0 %	1535.67
					Potencia térmica de ventilación total	**32249.09**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 1182.4 m2 **58.7 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **69396.0 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Oficinas 99 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	O	93.8	0.64	114	Intermedio	1348.50
Fachada	S	5.0	0.64	114	Intermedio	65.19
Fachada	N	5.0	0.64	114	Intermedio	79.15
Puente térmico (Dintel)	O	1.7	1.00	114	Intermedio	38.12
Puente térmico (Jambas)	O	0.7	1.00	114	Intermedio	14.51
Puente térmico (Alféizar)	O	1.7	1.00	114	Intermedio	38.12

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
5	O	10.4	1.63	379.23

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
81.7	0.39	961	Intermedio	644.59

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Pared interior	84.4	1.79	149	1536.93
Forjado	408.2	1.87	673	7735.80

	Total estructural	**11880.15**
	Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	2376.03
Mayoración de cargas	5.0 %	594.01
	Cargas internas totales	**14850.18**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1651.1	10722.03

Mayoración de cargas	5.0 %	536.10
	Potencia térmica de ventilación total	**11258.14**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 412.8 m2 **63.3 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **26108.3 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Cafeteria (Restaurantes)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	N	10.2	0.64	114	Intermedio	160.26
Fachada	O	4.5	0.64	114	Intermedio	64.06

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
1	N	33.1	1.68	1355.40
1	O	9.5	1.70	360.63

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	97.7	1.79	149	1778.73
Forjado	528.5	1.87	673	10015.53

Total estructural		**13734.61**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	2746.92
Mayoración de cargas	5.0 %	686.73
Cargas internas totales		**17168.26**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
22829.4	148253.13

Mayoración de cargas	5.0 %	7412.66
Potencia térmica de ventilación total		**155665.79**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 528.5 m2 **327.1 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **172834.0 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
IML (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	51.4	0.64	114	Intermedio	806.02
Fachada	O	101.0	0.64	114	Intermedio	1452.73
Fachada	S	122.0	0.64	114	Intermedio	1595.29
Fachada	E	24.0	0.64	114	Intermedio	344.70
Puente térmico (Dintel)	N	0.4	1.00	114	Intermedio	9.71
Puente térmico (Jambas)	N	0.1	1.00	114	Intermedio	3.17
Puente térmico (Alféizar)	N	0.4	1.00	114	Intermedio	9.71
Puente térmico (Dintel)	O	0.8	1.00	114	Intermedio	18.69
Puente térmico (Jambas)	O	0.5	1.00	114	Intermedio	12.06
Puente térmico (Alféizar)	O	0.8	1.00	114	Intermedio	18.69
Puente térmico (Dintel)	S	0.1	1.00	114	Intermedio	2.54
Puente térmico (Jambas)	S	0.1	1.00	114	Intermedio	2.64
Puente térmico (Alféizar)	S	0.1	1.00	114	Intermedio	2.54

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	N	2.5	1.63	97.44
1	O	22.1	1.63	800.72
1	S	0.7	1.63	22.54

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
279.2	0.39	961	Intermedio	2202.39

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Pared interior	85.3	1.79	149	1553.77
Forjado	975.4	1.87	673	18486.34

	Total estructural	**27441.68**
	Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	5488.34
Mayoración de cargas	5.0 %	1372.08
	Cargas internas totales	**34302.11**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
3920.5	25459.72

Mayoración de cargas	5.0 %	1272.99
	Potencia térmica de ventilación total	**26732.70**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 980.1 m2 **62.3 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 61034.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
mantenimiento (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo / Orientación / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color	
Fachada / N / 10.0 / 0.64 / 114 / Intermedio	157.12
Cubiertas	
Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2) / Color	
73.6 / 0.39 / 961 / Intermedio	580.28
Cerramientos interiores	
Tipo / Superficie (m2) / U (W/m²K) / Peso (kg/m2)	
Pared interior / 56.6 / 1.79 / 149	1031.67
Forjado / 229.5 / 1.87 / 673	4348.76
Total estructural	**6117.83**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 20.0 %	1223.57
Mayoración de cargas 5.0 %	305.89
Cargas internas totales	**7647.29**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m3/h)	
917.8	5960.38
Mayoración de cargas 5.0 %	298.02
Potencia térmica de ventilación total	**6258.40**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 229.5 m2 **60.6 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **13905.7 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Detenidos menores (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	46.4	0.64	114	Intermedio	606.88
Fachada	E	101.1	0.64	114	Intermedio	1452.97
Fachada	N	23.2	0.64	114	Intermedio	364.64
Puente térmico (Dintel)	S	0.3	1.00	114	Intermedio	5.47
Puente térmico (Jambas)	S	0.3	1.00	114	Intermedio	5.28
Puente térmico (Alféizar)	S	0.3	1.00	114	Intermedio	5.47
Puente térmico (Dintel)	N	0.2	1.00	114	Intermedio	5.47
Puente térmico (Jambas)	N	0.1	1.00	114	Intermedio	3.17
Puente térmico (Alféizar)	N	0.2	1.00	114	Intermedio	5.47

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
2	S	1.5	1.63	49.24
1	N	1.3	1.63	52.63

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	124.2	1.79	149	2262.23
Forjado	356.6	1.87	673	6758.05

Total estructural		**11576.98**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	2315.40
Mayoración de cargas	5.0 %	578.85
Cargas internas totales		**14471.22**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
1469.2	9540.80

Mayoración de cargas	5.0 %	477.04
Potencia térmica de ventilación total		**10017.84**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 367.3 m2 **66.7 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **24489.1 W**

2.2.2. Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — **C. SENSIBLE (W)**

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	S	37.8	0.64	114	Intermedio	494.06
Fachada	E	123.1	0.64	114	Intermedio	1770.65
Fachada	N	58.3	0.64	114	Intermedio	914.96
Fachada	O	53.1	0.64	114	Intermedio	763.80
Puente térmico (Dintel)	E	1.9	1.00	114	Intermedio	42.34
Puente térmico (Jambas)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	14.51
Puente térmico (Alféizar)	E	1.9	1.00	114	Intermedio	42.34
Puente térmico (Dintel)	N	0.8	1.00	114	Intermedio	19.04
Puente térmico (Jambas)	N	0.4	1.00	114	Intermedio	9.50
Puente térmico (Alféizar)	N	0.8	1.00	114	Intermedio	19.04

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	S	4.0	1.75	140.44
1	S	9.5	1.70	329.92
5	E	11.7	1.63	423.84
3	N	4.7	1.63	185.77
1	O	4.3	1.74	166.95

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	710.7	1.31	657	9441.32

	Total estructural	**14778.50**
	Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	2955.70
Mayoración de cargas	5.0 %	738.92
	Cargas internas totales	**18473.12**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
2845.2	18476.67

Mayoración de cargas	5.0 %	923.83
	Potencia térmica de ventilación total	**19400.50**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 711.3 m2 **53.2 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **37873.6 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S1-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	E	26.8	0.64	114	Intermedio	384.79
Fachada	S	84.3	0.64	114	Intermedio	1102.53
Fachada	N	63.0	0.64	114	Intermedio	988.18
Fachada	O	126.3	0.64	114	Intermedio	1816.58
Puente térmico (Dintel)	O	1.1	1.00	114	Intermedio	24.22
Puente térmico (Jambas)	O	0.7	1.00	114	Intermedio	14.51
Puente térmico (Alféizar)	O	1.1	1.00	114	Intermedio	24.22
Puente térmico (Dintel)	S	1.0	1.00	114	Intermedio	19.83
Puente térmico (Jambas)	S	0.3	1.00	114	Intermedio	5.28
Puente térmico (Alféizar)	S	1.0	1.00	114	Intermedio	19.83

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	E	74.2	1.67	2772.57
3	N	8.4	1.78	363.33
2	N	6.4	1.77	274.77
5	O	6.4	1.63	232.31
2	S	6.1	1.63	200.93

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	2.2	1.91	645	42.25

Total estructural		**8286.13**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1657.23
Mayoración de cargas	5.0 %	414.31
Cargas internas totales		**10357.66**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
2969.8	19285.96

Mayoración de cargas	5.0 %	964.30
Potencia térmica de ventilación total		**20250.26**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 742.5 m2 **41.2 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 30607.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	24.1	0.64	114	Intermedio	378.69
Fachada	O	73.4	0.64	114	Intermedio	1055.13
Fachada	S	62.2	0.64	114	Intermedio	812.56
Puente térmico (Dintel)	O	0.8	1.00	114	Intermedio	17.66
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	O	0.8	1.00	114	Intermedio	17.66

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	N	67.9	1.67	2770.51
3	O	4.8	1.63	172.49
4	S	12.8	1.77	460.28
1	S	2.7	1.79	97.05

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	329.6	1.31	657	4378.62

Total estructural		**10169.36**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	2033.87
Mayoración de cargas	5.0 %	508.47
Cargas internas totales		**12711.70**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
2568.3	16678.34

Mayoración de cargas	5.0 %	833.92
Potencia térmica de ventilación total		**17512.25**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 642.1 m2 **47.1 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **30224.0 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	88.7	0.64	114	Intermedio	1390.64
Fachada	O	89.5	0.64	114	Intermedio	1286.96
Fachada	S	25.4	0.64	114	Intermedio	332.51
Fachada	E	5.3	0.64	114	Intermedio	76.54
Puente térmico (Dintel)	O	0.9	1.00	114	Intermedio	20.10
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	O	0.9	1.00	114	Intermedio	20.10

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	N	3.5	1.76	148.52
3	O	5.5	1.63	198.27
2	S	66.6	1.68	2269.67
1	E	9.6	1.70	364.13

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	83.7	1.31	657	1112.19
Forjado	0.3	1.91	645	6.24

Total estructural		**7234.58**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1446.92
Mayoración de cargas	5.0 %	361.73
Cargas internas totales		**9043.23**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
2817.0	18293.33

Mayoración de cargas	5.0 %	914.67
Potencia térmica de ventilación total		**19208.00**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 704.2 m2 **40.1 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **28251.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	N	24.1	0.64	114	Intermedio	377.70
Fachada	O	70.3	0.64	114	Intermedio	1011.03
Fachada	S	28.9	0.64	114	Intermedio	377.67
Puente térmico (Dintel)	O	1.4	1.00	114	Intermedio	31.28
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	O	1.4	1.00	114	Intermedio	31.28

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
1	N	73.5	1.67	2996.56
3	O	8.7	1.63	316.35
2	S	36.9	1.69	1263.85

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
31.3	0.39	961	Intermedio	246.77

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	496.3	1.31	657	6592.81

Total estructural		**13254.01**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	2650.80
Mayoración de cargas	5.0 %	662.70
Cargas internas totales		**16567.51**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
1991.5	12932.54

Mayoración de cargas	5.0 %	646.63
Potencia térmica de ventilación total		**13579.17**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 497.9 m2 **60.6 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **30146.7 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	S	75.2	0.64	114	Intermedio	982.52
Fachada	E	101.4	0.64	114	Intermedio	1458.45
Fachada	N	29.8	0.64	114	Intermedio	467.10
Fachada	O	57.4	0.64	114	Intermedio	825.85
Fachada	NO	11.1	0.64	114	Intermedio	166.74
Puente térmico (Dintel)	E	1.0	1.00	114	Intermedio	23.33
Puente térmico (Jambas)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	11.61
Puente térmico (Alféizar)	E	1.0	1.00	114	Intermedio	23.33

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
7	S	21.6	1.77	777.77
4	E	6.3	1.63	227.65
1	N	2.9	1.78	124.51
1	N	3.2	1.77	138.61
1	N	16.9	1.69	693.53
1	O	7.9	1.71	303.05
1	NO	22.9	1.68	901.74

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
79.1	0.39	961	Intermedio	623.84

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	138.8	1.31	657	1843.36
Forjado	1.8	1.91	645	34.48

	Total estructural	**9627.46**
	Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1925.49
Mayoración de cargas	5.0 %	481.37
	Cargas internas totales	**12034.33**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
2448.1	15897.87

Mayoración de cargas	5.0 %	794.89
	Potencia térmica de ventilación total	**16692.76**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 612.0 m2 **46.9 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 28727.1 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S6-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	S	44.6	0.64	114	Intermedio	583.57
Fachada	E	115.8	0.64	114	Intermedio	1664.95
Fachada	N	9.6	0.64	114	Intermedio	150.38
Puente térmico (Dintel)	E	0.9	1.00	114	Intermedio	19.69
Puente térmico (Jambas)	E	0.3	1.00	114	Intermedio	5.81
Puente térmico (Alféizar)	E	0.9	1.00	114	Intermedio	19.69

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	S	2.8	1.78	102.47
1	S	2.2	1.81	81.58
1	S	3.6	1.76	129.63
2	E	5.5	1.63	198.64

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
127.6	0.39	961	Intermedio	1006.69

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	362.8	1.31	657	4819.61

Total estructural		**8782.71**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1756.54
Mayoración de cargas	5.0 %	439.14
Cargas internas totales		**10978.39**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
2459.9	15974.66

Mayoración de cargas	5.0 %	798.73
Potencia térmica de ventilación total		**16773.39**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 615.0 m2 **45.1 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **27751.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S7-100 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**	
Fachada	E	80.6	0.64	114	Intermedio	1158.58
Fachada	N	42.6	0.64	114	Intermedio	668.22
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**			
Forjado	122.4	1.31	657			1626.19
					Total estructural	**3452.99**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					20.0 %	690.60
Mayoración de cargas					5.0 %	172.65
					Cargas internas totales	**4316.24**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m3/h)						
1440.5						9354.75
Mayoración de cargas					5.0 %	467.74
					Potencia térmica de ventilación total	**9822.49**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 360.1 m2 **39.3 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **14138.7 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
1-ZC-100 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**	
Fachada	O	34.1	0.64	114	Intermedio	490.68
Fachada	S	37.2	0.64	114	Intermedio	486.39
Fachada	E	39.4	0.64	114	Intermedio	566.66
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m2)**	**U (W/m²K)**			
2	O	47.6	1.68			1789.11
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**			
Forjado	326.1	1.31	657			4331.80
					Total estructural	**7664.64**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					20.0 %	1532.93
Mayoración de cargas					5.0 %	383.23
					Cargas internas totales	**9580.80**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m3/h)						
1811.5						11764.01
Mayoración de cargas					5.0 %	588.20
					Potencia térmica de ventilación total	**12352.21**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 629.0 m2 **34.9 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **21933.0 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
3-ZC-100 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**	
Fachada	E	38.5	0.64	114	Intermedio	553.58
Fachada	O	10.8	0.64	114	Intermedio	155.05
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m2)**	**U (W/m²K)**			
1	O	27.9	1.68			1045.88
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**			
Forjado	114.1	1.31	657			1515.71
					Total estructural	**3270.22**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					20.0 %	654.04
Mayoración de cargas					5.0 %	163.51
					Cargas internas totales	**4087.77**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m3/h)						
932.2						6053.53
Mayoración de cargas					5.0 %	302.68
					Potencia térmica de ventilación total	**6356.21**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 323.7 m2 **32.3 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **10444.0 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
4-ZC-100 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Tipo: Fachada, Orientación: N, Superficie (m2): 7.6, U (W/m²K): 0.64, Peso (kg/m2): 114, Color: Intermedio	119.05
Tipo: Fachada, Orientación: S, Superficie (m2): 25.7, U (W/m²K): 0.64, Peso (kg/m2): 114, Color: Intermedio	335.82
Ventanas exteriores	
Núm. ventanas: 1, Orientación: N, Superficie total (m2): 24.1, U (W/m²K): 1.68	988.22
Cubiertas	
Superficie (m2): 10.9, U (W/m²K): 0.39, Peso (kg/m2): 961, Color: Intermedio	86.05
Cerramientos interiores	
Tipo: Forjado, Superficie (m2): 341.9, U (W/m²K): 1.31, Peso (kg/m2): 657	4541.81
Total estructural	**6070.96**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 20.0 %	1214.19
Mayoración de cargas 5.0 %	303.55
Cargas internas totales	**7588.70**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m3/h): 987.2	6410.53
Mayoración de cargas 5.0 %	320.53
Potencia térmica de ventilación total	**6731.06**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 342.8 m2 **41.8 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **14319.8 W**

2.2.3. Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S1-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	62.6	0.64	114	Intermedio	982.13
Fachada	O	116.6	0.64	114	Intermedio	1676.16
Fachada	S	71.6	0.64	114	Intermedio	936.47
Fachada	E	78.3	0.64	114	Intermedio	1126.46
Puente térmico (Dintel)	O	2.2	1.00	114	Intermedio	49.89
Puente térmico (Jambas)	O	0.8	1.00	114	Intermedio	17.42
Puente térmico (Alféizar)	O	2.2	1.00	114	Intermedio	49.89
Puente térmico (Dintel)	S	0.7	1.00	114	Intermedio	14.03
Puente térmico (Jambas)	S	0.3	1.00	114	Intermedio	5.28
Puente térmico (Alféizar)	S	0.7	1.00	114	Intermedio	14.03

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
2	N	5.6	1.79	241.64
2	N	6.2	1.77	266.01
1	N	3.4	1.76	145.29
6	O	13.7	1.63	498.82
2	S	4.2	1.63	139.64
6	E	18.0	1.77	713.01
1	E	2.6	1.79	103.37

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
24.5	0.39	961	Intermedio	192.93

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	27.2	1.91	645	526.80

	Total estructural	**7699.24**
	Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1539.85
Mayoración de cargas	5.0 %	384.96
	Cargas internas totales	**9624.05**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
2888.9	18760.11

Mayoración de cargas		5.0 %	938.01
		Potencia térmica de ventilación total	**19698.11**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 722.2 m2	**40.6 W/m2**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**29322.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	34.9	0.64	114	Intermedio	547.93
Fachada	O	68.3	0.64	114	Intermedio	982.50
Fachada	S	61.6	0.64	114	Intermedio	805.65
Puente térmico (Dintel)	O	1.4	1.00	114	Intermedio	30.93
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	O	1.4	1.00	114	Intermedio	30.93

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	N	57.1	1.68	2331.70
3	O	8.6	1.63	312.69
4	S	12.2	1.78	437.80
1	S	3.9	1.75	137.44

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
33.8	0.39	961	Intermedio	266.41

Total estructural		**5892.71**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1178.54
Mayoración de cargas	5.0 %	294.64
Cargas internas totales		**7365.89**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
2566.2	16665.10

Mayoración de cargas	5.0 %	833.26
Potencia térmica de ventilación total		**17498.36**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 641.6 m2 **38.8 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **24864.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	74.1	0.64	114	Intermedio	1161.91
Fachada	O	79.0	0.64	114	Intermedio	1136.54
Fachada	S	41.9	0.64	114	Intermedio	547.63
Fachada	E	14.9	0.64	114	Intermedio	214.26
Puente térmico (Dintel)	O	1.5	1.00	114	Intermedio	33.92
Puente térmico (Jambas)	O	0.9	1.00	114	Intermedio	20.77
Puente térmico (Alféizar)	O	1.5	1.00	114	Intermedio	33.92

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
4	N	11.8	1.77	508.75
1	N	3.4	1.76	145.02
1	N	4.0	1.75	169.04
4	O	20.3	1.63	735.66
2	S	50.1	1.69	1711.89

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
113.8	0.39	961	Intermedio	898.12

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	26.5	1.91	645	513.44

Total estructural		**7830.87**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1566.17
Mayoración de cargas	5.0 %	391.54
Cargas internas totales		**9788.58**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
2943.0	19112.03

Mayoración de cargas	5.0 %	955.60
Potencia térmica de ventilación total		**20067.63**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 735.8 m2 **40.6 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **29856.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	O	72.7	0.64	114	Intermedio	1045.96
Fachada	S	40.9	0.64	114	Intermedio	534.96
Fachada	E	33.7	0.64	114	Intermedio	485.07
Puente térmico (Dintel)	O	1.1	1.00	114	Intermedio	24.17
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	O	1.1	1.00	114	Intermedio	24.17

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
3	O	6.6	1.63	241.28
4	S	12.4	1.77	446.19

Total estructural		**2810.52**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	562.10
Mayoración de cargas	5.0 %	140.53
Cargas internas totales		**3513.14**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
1383.8	8986.47

Mayoración de cargas	5.0 %	449.32
Potencia térmica de ventilación total		**9435.80**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 346.0 m2 **37.4 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **12948.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	O	120.2	0.64	114	Intermedio	1728.67
Fachada	S	104.2	0.64	114	Intermedio	1362.27
Fachada	E	146.0	0.64	114	Intermedio	2099.67
Fachada	N	74.5	0.64	114	Intermedio	1169.00
Puente térmico (Dintel)	S	1.7	1.00	114	Intermedio	34.19
Puente térmico (Jambas)	S	0.4	1.00	114	Intermedio	7.92
Puente térmico (Alféizar)	S	1.7	1.00	114	Intermedio	34.19
Puente térmico (Dintel)	E	1.8	1.00	114	Intermedio	40.97
Puente térmico (Jambas)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	11.61
Puente térmico (Alféizar)	E	1.8	1.00	114	Intermedio	40.97

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
7	O	22.6	1.77	892.86
3	O	8.5	1.78	339.02
3	S	10.6	1.63	348.45
4	E	11.4	1.63	414.03
1	N	3.4	1.76	144.68
1	N	2.8	1.78	122.13
1	S	3.5	1.76	125.73

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
27.5	0.39	961	Intermedio	217.15

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	208.4	1.91	645	4036.71

Total estructural		**13170.23**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	2634.05
Mayoración de cargas	5.0 %	658.51
Cargas internas totales		**16462.79**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
2868.5	18627.71

Mayoración de cargas	5.0 %	931.39
Potencia térmica de ventilación total		**19559.10**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 717.1 m2 **50.2 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **36021.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S6-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	40.1	0.64	114	Intermedio	629.57
Fachada	S	40.9	0.64	114	Intermedio	534.74
Fachada	E	83.3	0.64	114	Intermedio	1198.12
Puente térmico (Dintel)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	16.58
Puente térmico (Jambas)	E	0.3	1.00	114	Intermedio	5.81
Puente térmico (Alféizar)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	16.58

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
2	N	5.8	1.78	249.23
1	N	3.1	1.77	132.96
1	N	3.5	1.76	149.38
2	S	6.3	1.77	225.71
2	S	5.6	1.78	203.44
2	E	4.6	1.63	165.79

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	30.0	1.91	645	581.14

Total estructural		**4109.06**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	821.81
Mayoración de cargas	5.0 %	205.45
Cargas internas totales		**5136.32**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1511.0	9812.24

Mayoración de cargas	5.0 %	490.61
Potencia térmica de ventilación total		**10302.85**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 377.7 m2 **40.9 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **15439.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S7-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	E	74.8	0.64	114	Intermedio	1075.90
Fachada	N	40.6	0.64	114	Intermedio	637.02
Fachada	S	41.5	0.64	114	Intermedio	542.68
Puente térmico (Dintel)	E	0.8	1.00	114	Intermedio	18.54
Puente térmico (Jambas)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	E	0.8	1.00	114	Intermedio	18.54

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
3	E	5.0	1.63	181.76
1	N	3.6	1.76	153.78
3	N	8.9	1.78	386.96
4	S	11.4	1.78	412.41

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	63.7	1.91	645	1233.69

Total estructural		**4670.00**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	934.00
Mayoración de cargas	5.0 %	233.50
Cargas internas totales		**5837.50**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1380.1	8962.32

Mayoración de cargas	5.0 %	448.12
Potencia térmica de ventilación total		**9410.44**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 345.0 m2 **44.2 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **15247.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	E	133.1	0.64	114	Intermedio	1913.11
Fachada	N	43.4	0.64	114	Intermedio	681.43
Fachada	SE	15.2	0.64	114	Intermedio	209.10
Fachada	S	28.4	0.64	114	Intermedio	371.74
Puente térmico (Dintel)	E	2.2	1.00	114	Intermedio	48.29
Puente térmico (Jambas)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	14.51
Puente térmico (Alféizar)	E	2.2	1.00	114	Intermedio	48.29
Puente térmico (Dintel)	N	0.9	1.00	114	Intermedio	21.72
Puente térmico (Jambas)	N	0.3	1.00	114	Intermedio	6.33
Puente térmico (Alféizar)	N	0.9	1.00	114	Intermedio	21.72

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
5	E	13.4	1.63	486.64
2	N	5.5	1.63	219.26
1	SE	3.0	1.78	111.88
3	S	9.8	1.77	351.23

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
160.2	0.39	961	Intermedio	1264.07

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	51.7	1.91	645	1001.25

Total estructural		**6770.57**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1354.11
Mayoración de cargas	5.0 %	338.53
Cargas internas totales		**8463.21**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
2478.6	16095.94

Mayoración de cargas	5.0 %	804.80
Potencia térmica de ventilación total		**16900.74**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 619.7 m2 **40.9 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **25363.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-2-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	S	51.9	0.64	114	Intermedio	678.46
Fachada	O	31.0	0.64	114	Intermedio	445.56
Fachada	N	15.7	0.64	114	Intermedio	246.82

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	O	3.0	1.77	118.98
1	N	2.8	1.78	122.22
1	S	2.8	1.78	101.95
1	S	2.5	1.79	92.15

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
19.5	0.39	961	Intermedio	153.94

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	0.1	1.62	576	2.26

Total estructural		**1962.34**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	392.47
Mayoración de cargas	5.0 %	98.12
Cargas internas totales		**2452.93**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1051.5	6828.58

Mayoración de cargas	5.0 %	341.43
Potencia térmica de ventilación total		**7170.01**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 262.9 m2 **36.6 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **9622.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sactos 101 (Auditorios)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	98.9	0.64	114	Intermedio	1551.73
Fachada	O	57.1	0.64	114	Intermedio	821.52
Puente térmico (Dintel)	N	0.3	1.00	114	Intermedio	6.68
Puente térmico (Jambas)	N	0.1	1.00	114	Intermedio	1.58
Puente térmico (Alféizar)	N	0.3	1.00	114	Intermedio	6.68

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	N	1.7	1.63	67.97

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	455.5	1.91	645	8822.17

Total estructural		**11278.33**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	2255.67
Mayoración de cargas	5.0 %	563.92
Cargas internas totales		**14097.92**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
13233.6	85938.55

Mayoración de cargas	5.0 %	4296.93
Potencia térmica de ventilación total		**90235.47**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 459.5 m2 **227.1 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **104333.4 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-1-101 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	E	53.8	0.64	114	Intermedio	773.54
Fachada	O	40.7	0.64	114	Intermedio	584.84
Fachada	N	7.1	0.64	114	Intermedio	111.41
Fachada	S	15.2	0.64	114	Intermedio	199.04

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	E	17.6	1.69	664.97
2	O	41.3	1.68	1555.23
1	S	17.9	1.69	613.44

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
47.4	0.39	961	Intermedio	373.75

Total estructural		**4876.21**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	975.24
Mayoración de cargas	5.0 %	243.81
Cargas internas totales		**6095.26**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
2447.1	15891.09

Mayoración de cargas	5.0 %	794.55
Potencia térmica de ventilación total		**16685.64**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 849.7 m2 **26.8 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **22780.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-2-101 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**	
Fachada	E	13.7	0.64	114	Intermedio	197.32
Fachada	N	33.5	0.64	114	Intermedio	525.11
Fachada	O	19.2	0.64	114	Intermedio	276.32
Puente térmico (Dintel)	N	1.0	1.00	114	Intermedio	24.06
Puente térmico (Jambas)	N	0.2	1.00	114	Intermedio	4.75
Puente térmico (Alféizar)	N	1.0	1.00	114	Intermedio	24.06
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m2)**	**U (W/m²K)**			
2	N	6.2	1.63			246.52
1	O	19.2	1.69			721.25
Cubiertas						
Superficie (m2)	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**			
0.8	0.39	961	Intermedio			6.70
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**			
Forjado	131.5	1.91	645			2546.79
Forjado	4.6	1.62	576			76.63
					Total estructural	**4649.51**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					20.0 %	929.90
Mayoración de cargas					5.0 %	232.48
					Cargas internas totales	**5811.89**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m3/h)						
2497.5						16218.43
Mayoración de cargas					5.0 %	810.92
					Potencia térmica de ventilación total	**17029.35**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 867.2 m2 **26.3 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **22841.2 W**

2.2.4. Planta 2

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S1-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — **C. SENSIBLE (W)**

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	94.3	0.64	114	Intermedio	1478.84
Fachada	O	112.2	0.64	114	Intermedio	1613.88
Fachada	S	95.7	0.64	114	Intermedio	1251.10
Fachada	E	78.6	0.64	114	Intermedio	1130.76
Puente térmico (Dintel)	O	2.4	1.00	114	Intermedio	54.06
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	O	2.4	1.00	114	Intermedio	54.06
Puente térmico (Dintel)	S	0.9	1.00	114	Intermedio	19.12
Puente térmico (Jambas)	S	0.4	1.00	114	Intermedio	7.92
Puente térmico (Alféizar)	S	0.9	1.00	114	Intermedio	19.12

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
7	N	20.7	1.78	896.31
1	N	3.7	1.75	159.50
1	N	3.2	1.77	139.30
3	O	15.3	1.63	557.06
1	S	2.9	1.78	105.47
1	O	2.7	1.78	109.20
3	S	5.7	1.63	189.13
2	E	6.3	1.77	248.57
5	E	14.2	1.78	565.33
1	S	15.3	1.69	525.49

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	21.1	1.91	645	409.54

Total estructural		**9542.46**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1908.49
Mayoración de cargas	5.0 %	477.12
Cargas internas totales		**11928.08**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
3067.2	19918.00

Mayoración de cargas		5.0 %	995.90
		Potencia térmica de ventilación total	**20913.90**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 766.8 m2	**42.8 W/m2**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**32842.0 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	40.6	0.64	114	Intermedio	636.75
Fachada	O	72.0	0.64	114	Intermedio	1035.69
Fachada	S	40.8	0.64	114	Intermedio	533.78
Fachada	E	33.4	0.64	114	Intermedio	480.90
Puente térmico (Dintel)	O	1.0	1.00	114	Intermedio	21.22
Puente térmico (Jambas)	O	0.5	1.00	114	Intermedio	11.61
Puente térmico (Alféizar)	O	1.0	1.00	114	Intermedio	21.22

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	N	2.8	1.78	120.25
3	N	9.8	1.77	422.88
4	O	5.7	1.63	205.30
3	S	8.8	1.78	316.79
1	S	3.7	1.75	132.73

Total estructural		**3939.12**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	787.82
Mayoración de cargas	5.0 %	196.96
Cargas internas totales		**4923.90**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1347.2	8748.34

Mayoración de cargas	5.0 %	437.42
Potencia térmica de ventilación total		**9185.76**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 336.8 m2 **41.9 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **14109.7 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	45.2	0.64	114	Intermedio	708.42
Fachada	O	77.1	0.64	114	Intermedio	1108.99
Fachada	S	40.2	0.64	114	Intermedio	524.84
Fachada	E	33.5	0.64	114	Intermedio	481.44
Puente térmico (Dintel)	O	1.3	1.00	114	Intermedio	29.55
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	O	1.3	1.00	114	Intermedio	29.55

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
2	N	5.7	1.78	248.10
1	N	3.4	1.76	146.79
3	O	8.2	1.63	298.08
4	S	13.4	1.77	479.50

Total estructural		**4063.98**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	812.80
Mayoración de cargas	5.0 %	203.20
Cargas internas totales		**5079.97**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1485.7	9648.14

Mayoración de cargas	5.0 %	482.41
Potencia térmica de ventilación total		**10130.55**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 371.4 m2 **41.0 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **15210.5 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	19.7	0.64	114	Intermedio	308.86
Fachada	O	136.9	0.64	114	Intermedio	1968.05
Fachada	S	20.7	0.64	114	Intermedio	270.97
Fachada	SE	26.7	0.64	114	Intermedio	366.72
Fachada	E	33.2	0.64	114	Intermedio	476.97
Puente térmico (Dintel)	N	0.4	1.00	114	Intermedio	10.76
Puente térmico (Jambas)	N	0.1	1.00	114	Intermedio	3.17
Puente térmico (Alféizar)	N	0.4	1.00	114	Intermedio	10.76
Puente térmico (Dintel)	O	2.0	1.00	114	Intermedio	45.56
Puente térmico (Jambas)	O	0.7	1.00	114	Intermedio	14.51
Puente térmico (Alféizar)	O	2.0	1.00	114	Intermedio	45.56

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	N	2.7	1.63	108.51
5	O	12.6	1.63	457.81
2	S	6.1	1.77	221.02
1	SE	3.3	1.76	125.77
1	S	0.6	2.21	26.17

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	41.7	1.91	645	808.65

Total estructural		**5269.81**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1053.96
Mayoración de cargas	5.0 %	263.49
Cargas internas totales		**6587.26**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1985.6	12894.58

Mayoración de cargas	5.0 %	644.73
Potencia térmica de ventilación total		**13539.30**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 496.4 m2 **40.5 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **20126.6 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	O	48.9	0.64	114	Intermedio	703.64
Fachada	S	82.3	0.64	114	Intermedio	1075.62
Fachada	E	35.0	0.64	114	Intermedio	502.77
Fachada	N	43.4	0.64	114	Intermedio	681.37
Puente térmico (Dintel)	S	1.6	1.00	114	Intermedio	31.88
Puente térmico (Jambas)	S	0.5	1.00	114	Intermedio	10.56
Puente térmico (Alféizar)	S	1.6	1.00	114	Intermedio	31.88
Puente térmico (Dintel)	E	0.8	1.00	114	Intermedio	17.92
Puente térmico (Jambas)	E	0.1	1.00	114	Intermedio	2.90
Puente térmico (Alféizar)	E	0.8	1.00	114	Intermedio	17.92

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
2	O	5.0	1.79	199.47
1	O	2.9	1.78	115.48
4	S	9.7	1.63	319.71
1	E	5.1	1.63	184.65

Total estructural		**3895.77**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	779.15
Mayoración de cargas	5.0 %	194.79
Cargas internas totales		**4869.71**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1474.4	9574.83

Mayoración de cargas	5.0 %	478.74
Potencia térmica de ventilación total		**10053.57**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 368.6 m2 **40.5 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **14923.3 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S6-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	NO	27.1	0.64	114	Intermedio	407.96
Fachada	S	41.0	0.64	114	Intermedio	535.89
Fachada	E	87.9	0.64	114	Intermedio	1264.10
Fachada	N	20.4	0.64	114	Intermedio	319.58
Puente térmico (Dintel)	E	1.1	1.00	114	Intermedio	25.36
Puente térmico (Jambas)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	E	1.1	1.00	114	Intermedio	25.36

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
3	S	8.5	1.78	308.36
1	S	3.3	1.77	117.82
3	E	7.0	1.63	253.76
2	N	6.0	1.78	258.95

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	21.5	1.91	645	416.41

Total estructural		**3942.25**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	788.45
Mayoración de cargas	5.0 %	197.11
Cargas internas totales		**4927.81**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1609.4	10451.59

Mayoración de cargas	5.0 %	522.58
Potencia térmica de ventilación total		**10974.16**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 402.4 m2 **39.5 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **15902.0 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S7-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	52.7	0.64	114	Intermedio	688.29
Fachada	E	78.0	0.64	114	Intermedio	1121.50
Fachada	N	40.3	0.64	114	Intermedio	632.40
Puente térmico (Dintel)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	10.21
Puente térmico (Jambas)	E	0.3	1.00	114	Intermedio	5.81
Puente térmico (Alféizar)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	10.21

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
2	E	2.7	1.63	98.46
2	N	6.9	1.76	297.16
2	N	5.9	1.78	255.56

Total estructural		**3119.59**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	623.92
Mayoración de cargas	5.0 %	155.98
Cargas internas totales		**3899.49**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1376.5	8939.05

Mayoración de cargas	5.0 %	446.95
Potencia térmica de ventilación total		**9386.01**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 344.1 m2 **38.6 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **13285.5 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	S	44.2	0.64	114	Intermedio	578.39
Fachada	E	84.5	0.64	114	Intermedio	1215.67
Fachada	N	37.8	0.64	114	Intermedio	593.01
Fachada	O	27.1	0.64	114	Intermedio	390.27
Fachada	SE	15.2	0.64	114	Intermedio	208.53
Puente térmico (Dintel)	E	1.1	1.00	114	Intermedio	25.51
Puente térmico (Jambas)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	E	1.1	1.00	114	Intermedio	25.51

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
4	S	13.2	1.77	473.43
3	E	7.0	1.63	255.37
1	N	32.4	1.68	1327.17
2	O	7.2	1.76	280.67
1	SE	3.0	1.77	113.35

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	9.4	1.60	657	152.80

Total estructural		**5648.37**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1129.67
Mayoración de cargas	5.0 %	282.42
Cargas internas totales		**7060.47**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1223.8	7947.15

Mayoración de cargas	5.0 %	397.36
Potencia térmica de ventilación total		**8344.51**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 305.9 m2 **50.4 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **15405.0 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-2-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	E	33.3	0.64	114	Intermedio	479.12
Fachada	N	53.9	0.64	114	Intermedio	845.84
Fachada	S	16.2	0.64	114	Intermedio	211.14
Puente térmico (Dintel)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	9.70
Puente térmico (Jambas)	E	0.1	1.00	114	Intermedio	2.90
Puente térmico (Alféizar)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	9.70
Puente térmico (Dintel)	N	1.2	1.00	114	Intermedio	29.90
Puente térmico (Jambas)	N	0.3	1.00	114	Intermedio	6.33
Puente térmico (Alféizar)	N	1.2	1.00	114	Intermedio	29.90

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	E	2.7	1.63	97.74
2	N	7.7	1.63	305.62
1	E	19.9	1.69	748.53
1	S	28.6	1.68	976.20

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Pared interior	56.9	1.79	149	1036.38
Forjado	45.7	1.60	657	743.82

Total estructural		**5532.82**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1106.56
Mayoración de cargas	5.0 %	276.64
Cargas internas totales		**6916.03**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
756.7	4914.16

Mayoración de cargas	5.0 %	245.71
Potencia térmica de ventilación total		**5159.86**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 189.2 m2 **63.8 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **12075.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-2-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	E	110.5	0.64	114	Intermedio	1588.43
Fachada	S	35.2	0.64	114	Intermedio	460.39
Fachada	O	72.1	0.64	114	Intermedio	1036.62
Fachada	N	40.6	0.64	114	Intermedio	637.28
Puente térmico (Dintel)	E	0.8	1.00	114	Intermedio	17.94
Puente térmico (Jambas)	E	0.1	1.00	114	Intermedio	2.90
Puente térmico (Alféizar)	E	0.8	1.00	114	Intermedio	17.94

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
1	S	3.4	1.76	120.40
1	S	3.8	1.75	134.30
3	O	10.7	1.76	421.78
1	E	3.3	1.77	129.38
1	S	2.6	1.79	95.37
1	E	5.1	1.63	184.84
3	N	9.8	1.76	423.42
2	O	5.2	1.79	206.87
1	N	3.0	1.77	131.13
2	O	5.8	1.78	230.30

Total estructural		**5839.30**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1167.86
Mayoración de cargas	5.0 %	291.96
Cargas internas totales		**7299.12**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m3/h) 1497.0		9721.19
Mayoración de cargas	5.0 %	486.06
Potencia térmica de ventilación total		**10207.25**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 374.2 m2 **46.8 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **17506.4 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-2-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	S	39.9	0.64	114	Intermedio	522.11
Fachada	O	27.8	0.64	114	Intermedio	399.04
Fachada	N	43.1	0.64	114	Intermedio	676.08

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
2	S	6.7	1.76	238.81
2	O	7.2	1.76	283.24
2	S	6.1	1.77	220.14
2	N	5.9	1.78	256.04
1	N	3.3	1.76	143.55

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
34.6	0.39	961	Intermedio	272.80

Total estructural		**3011.79**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	602.36
Mayoración de cargas	5.0 %	150.59
Cargas internas totales		**3764.74**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
844.7	5485.62

Mayoración de cargas	5.0 %	274.28
Potencia térmica de ventilación total		**5759.90**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 211.2 m2 **45.1 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **9524.6 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-2-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	N	57.4	0.64	114	Intermedio	900.58
Fachada	S	49.7	0.64	114	Intermedio	649.70
Fachada	O	26.9	0.64	114	Intermedio	387.29

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
3	N	9.1	1.77	392.40
3	S	10.3	1.76	367.88
2	O	7.3	1.76	286.64
2	S	5.6	1.78	203.66

Total estructural		**3188.16**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	637.63
Mayoración de cargas	5.0 %	159.41
Cargas internas totales		**3985.20**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
737.3	4788.01

Mayoración de cargas	5.0 %	239.40
Potencia térmica de ventilación total		**5027.41**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 184.3 m2 **48.9 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **9012.6 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-2-102 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	49.9	0.64	114	Intermedio	651.87
Fachada	O	28.0	0.64	114	Intermedio	402.26
Fachada	N	22.9	0.64	114	Intermedio	359.65

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
2	S	7.1	1.76	255.02
2	O	7.1	1.76	279.32
1	N	3.7	1.75	159.47
2	S	5.8	1.78	209.02
1	S	2.3	1.80	85.36

Total estructural		**2401.97**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	480.39
Mayoración de cargas	5.0 %	120.10
Cargas internas totales		**3002.47**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
701.7	4556.94

Mayoración de cargas	5.0 %	227.85
Potencia térmica de ventilación total		**4784.79**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 175.4 m2 **44.4 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **7787.3 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sactos-102 (Auditorios)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	63.0	0.64	114	Intermedio	988.11
Puente térmico (Dintel)	N	1.6	1.00	114	Intermedio	38.85
Puente térmico (Jambas)	N	0.2	1.00	114	Intermedio	4.75
Puente térmico (Alféizar)	N	1.6	1.00	114	Intermedio	38.85

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
2	N	10.2	1.63	402.84

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
176.5	0.39	961	Intermedio	1392.66

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Pared interior	57.0	1.79	149	1037.55

Total estructural		**3903.62**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	780.72
Mayoración de cargas	5.0 %	195.18
Cargas internas totales		**4879.53**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
9985.7	64846.46

Mayoración de cargas	5.0 %	3242.32
Potencia térmica de ventilación total		**68088.78**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 346.7 m2 **210.5 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **72968.3 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-1-101 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**	
Fachada	E	67.5	0.64	114	Intermedio	970.02
Fachada	O	62.2	0.64	114	Intermedio	894.98
Fachada	S	8.1	0.64	114	Intermedio	105.37
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m2)**	**U (W/m²K)**			
3	O	59.0	1.69			2222.01
1	S	2.7	1.79			97.93
1	E	17.2	1.69			649.36
					Total estructural	**4939.67**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					20.0 %	987.93
Mayoración de cargas					5.0 %	246.98
					Cargas internas totales	**6174.59**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m3/h)						
3708.3						24081.81
Mayoración de cargas					5.0 %	1204.09
					Potencia térmica de ventilación total	**25285.91**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 1287.6 m2 **24.4 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **31460.5 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-2-101 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**	
Fachada	N	1.1	0.64	114	Intermedio	17.08
Fachada	E	34.3	0.64	114	Intermedio	493.10
Fachada	S	4.2	0.64	114	Intermedio	55.41
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m2)**	**U (W/m²K)**			
1	S	3.4	1.76			120.96
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**			
Pared interior	29.8	1.79	149			543.07
Forjado	57.2	1.60	657			930.25
					Total estructural	**2159.88**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					20.0 %	431.98
Mayoración de cargas					5.0 %	107.99
					Cargas internas totales	**2699.84**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m3/h)						
1069.8						6947.52
Mayoración de cargas					5.0 %	347.38
					Potencia térmica de ventilación total	**7294.90**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 267.5 m2 **37.4 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **9994.7 W**

2.2.5. Planta 3

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S1-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	S	93.4	0.64	114	Intermedio	1221.34
Fachada	E	91.4	0.64	114	Intermedio	1313.88
Fachada	N	98.9	0.64	114	Intermedio	1551.74
Fachada	O	133.3	0.64	114	Intermedio	1916.93
Puente térmico (Dintel)	S	1.2	1.00	114	Intermedio	24.11
Puente térmico (Jambas)	S	0.4	1.00	114	Intermedio	7.92
Puente térmico (Alféizar)	S	1.2	1.00	114	Intermedio	24.11
Puente térmico (Dintel)	O	1.8	1.00	114	Intermedio	40.56
Puente térmico (Jambas)	O	0.7	1.00	114	Intermedio	14.51
Puente térmico (Alféizar)	O	1.8	1.00	114	Intermedio	40.56

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
4	S	7.3	1.63	241.85
7	E	20.8	1.78	825.70
6	N	17.3	1.78	748.69
1	E	3.2	1.77	126.20
1	S	15.6	1.69	534.12
2	N	6.6	1.76	283.34
5	O	11.2	1.63	404.97
1	S	3.1	1.77	110.22
1	O	3.1	1.77	121.24

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	38.2	1.91	645	739.35

Total estructural		**10291.31**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	2058.26
Mayoración de cargas	5.0 %	514.57
Cargas internas totales		**12864.14**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
3232.9	20994.59

Mayoración de cargas	5.0 %	1049.73

			Potencia térmica de ventilación total	22044.32
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 808.2 m2	43.2 W/m2	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	34908.5 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	O	87.5	0.64	114	Intermedio	1258.19
Fachada	S	41.0	0.64	114	Intermedio	535.88
Fachada	E	33.4	0.64	114	Intermedio	480.90
Fachada	N	44.5	0.64	114	Intermedio	697.80
Puente térmico (Dintel)	O	1.0	1.00	114	Intermedio	21.44
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	O	1.0	1.00	114	Intermedio	21.44

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
3	O	5.9	1.63	212.36
2	S	5.6	1.78	203.94
1	S	3.6	1.76	127.04
1	S	3.1	1.77	113.11
3	N	10.1	1.76	435.32
1	N	3.0	1.78	128.88

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
15.3	0.39	961	Intermedio	120.59

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	45.4	1.91	645	878.81

Total estructural		**5244.41**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1048.88
Mayoración de cargas	5.0 %	262.22
Cargas internas totales		**6555.52**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1541.1	10007.71

Mayoración de cargas	5.0 %	500.39
Potencia térmica de ventilación total		**10508.09**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 385.3 m2 **44.3 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **17063.6 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	N	42.4	0.64	114	Intermedio	664.43
Fachada	O	77.0	0.64	114	Intermedio	1107.08
Fachada	S	40.8	0.64	114	Intermedio	533.11
Fachada	E	33.5	0.64	114	Intermedio	481.44
Puente térmico (Dintel)	O	1.3	1.00	114	Intermedio	29.90
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	O	1.3	1.00	114	Intermedio	29.90

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
3	N	8.6	1.78	372.16
1	N	3.4	1.76	144.45
3	O	8.3	1.63	301.77
3	S	9.8	1.76	350.56
1	S	3.0	1.78	107.49

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
14.2	0.39	961	Intermedio	112.01

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	0.1	1.62	576	1.95

Total estructural		**4244.97**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	848.99
Mayoración de cargas	5.0 %	212.25
Cargas internas totales		**5306.22**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
1485.7	9648.14

Mayoración de cargas	5.0 %	482.41
Potencia térmica de ventilación total		**10130.55**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 371.4 m2 **41.6 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **15436.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	E	33.9	0.64	114	Intermedio	487.94
Fachada	O	87.3	0.64	114	Intermedio	1255.08
Fachada	S	50.5	0.64	114	Intermedio	659.76
Fachada	SE	22.9	0.64	114	Intermedio	313.80
Fachada	N	20.4	0.64	114	Intermedio	320.13
Puente térmico (Dintel)	O	1.3	1.00	114	Intermedio	29.97
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	O	1.3	1.00	114	Intermedio	29.97

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
3	O	8.3	1.63	302.53
5	S	15.4	1.77	554.52
1	SE	3.4	1.76	127.43
1	SE	3.8	1.75	142.27
2	O	7.6	1.75	296.21
2	N	7.0	1.76	300.68

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
30.6	0.39	961	Intermedio	241.23

Total estructural		**5070.24**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1014.05
Mayoración de cargas	5.0 %	253.51
Cargas internas totales		**6337.80**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1565.5	10166.00

Mayoración de cargas	5.0 %	508.30
Potencia térmica de ventilación total		**10674.30**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 391.4 m2 **43.5 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **17012.1 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	O	55.0	0.64	114	Intermedio	790.94
Fachada	S	80.1	0.64	114	Intermedio	1047.02
Fachada	E	42.9	0.64	114	Intermedio	616.35
Fachada	N	41.0	0.64	114	Intermedio	643.73
Puente térmico (Dintel)	S	1.8	1.00	114	Intermedio	37.11
Puente térmico (Jambas)	S	0.5	1.00	114	Intermedio	10.56
Puente térmico (Alféizar)	S	1.8	1.00	114	Intermedio	37.11
Puente térmico (Dintel)	E	0.6	1.00	114	Intermedio	14.29
Puente térmico (Jambas)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	E	0.6	1.00	114	Intermedio	14.29

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	O	3.2	1.77	127.37
2	O	5.6	1.78	222.60
4	S	11.4	1.63	374.92
3	E	3.8	1.63	136.82
1	N	3.2	1.77	137.10

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	7.6	1.91	645	148.04

Total estructural		**4366.94**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	873.39
Mayoración de cargas	5.0 %	218.35
Cargas internas totales		**5458.67**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1530.3	9938.00
Mayoración de cargas 5.0 %	496.90
Potencia térmica de ventilación total	**10434.90**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 382.6 m2 **41.5 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **15893.6 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S6-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	40.1	0.64	114	Intermedio	524.51
Fachada	E	99.6	0.64	114	Intermedio	1432.28
Fachada	N	19.9	0.64	114	Intermedio	312.04
Fachada	NO	24.1	0.64	114	Intermedio	362.12
Puente térmico (Dintel)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	16.24
Puente térmico (Jambas)	E	0.3	1.00	114	Intermedio	5.81
Puente térmico (Alféizar)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	16.24

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
3	S	9.8	1.77	351.22
1	S	2.9	1.78	104.46
2	E	4.5	1.63	162.16
1	N	3.0	1.77	131.27
1	N	3.5	1.76	148.51
2	NO	6.2	1.77	256.96

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
33.7	0.39	961	Intermedio	265.62

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	22.3	1.91	645	431.92

Total estructural		**4521.37**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	904.27
Mayoración de cargas	5.0 %	226.07
Cargas internas totales		**5651.71**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
1711.6	11115.00

Mayoración de cargas	5.0 %	555.75
Potencia térmica de ventilación total		**11670.75**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 427.9 m2 **40.5 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **17322.5 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S7-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	S	40.3	0.64	114	Intermedio	526.51
Fachada	E	74.4	0.64	114	Intermedio	1069.84
Fachada	N	40.7	0.64	114	Intermedio	637.96
Puente térmico (Dintel)	E	0.9	1.00	114	Intermedio	19.65
Puente térmico (Jambas)	E	0.3	1.00	114	Intermedio	5.81
Puente térmico (Alféizar)	E	0.9	1.00	114	Intermedio	19.65

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
2	S	6.7	1.76	240.34
2	S	5.9	1.77	213.99
2	E	5.5	1.63	198.19
2	N	6.7	1.76	286.06
2	N	5.8	1.78	252.23

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
30.5	0.39	961	Intermedio	240.35

Total estructural		**3710.58**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	742.12
Mayoración de cargas	5.0 %	185.53
Cargas internas totales		**4638.23**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1380.1	8962.32

Mayoración de cargas	5.0 %	448.12
Potencia térmica de ventilación total		**9410.44**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 345.0 m2 **40.7 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **14048.7 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	S	38.5	0.64	114	Intermedio	503.65
Fachada	E	93.2	0.64	114	Intermedio	1340.44
Fachada	N	52.4	0.64	114	Intermedio	821.56
Fachada	O	35.4	0.64	114	Intermedio	509.39
Fachada	SE	15.2	0.64	114	Intermedio	208.09
Puente térmico (Dintel)	E	1.1	1.00	114	Intermedio	24.85
Puente térmico (Jambas)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	11.61
Puente térmico (Alféizar)	E	1.1	1.00	114	Intermedio	24.85

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
4	S	13.3	1.76	477.27
4	E	6.7	1.63	243.75
3	N	9.3	1.78	400.44
2	O	7.3	1.76	285.09
1	N	3.6	1.76	153.59
1	SE	3.0	1.77	114.65

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Pared interior	23.4	1.79	149	426.50
Forjado	15.8	1.91	645	305.18

Total estructural		**5850.90**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1170.18
Mayoración de cargas	5.0 %	292.54
Cargas internas totales		**7313.62**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1256.1	8157.03

Mayoración de cargas	5.0 %	407.85
Potencia térmica de ventilación total		**8564.88**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 314.0 m2 **50.6 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **15878.5 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-2-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	49.8	0.64	114	Intermedio	650.80
Fachada	N	50.0	0.64	114	Intermedio	783.78
Fachada	O	28.1	0.64	114	Intermedio	403.44

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
1	S	2.7	1.78	98.89
3	S	9.8	1.77	352.16
3	N	9.3	1.77	400.45
1	S	3.8	1.75	134.93
2	O	7.1	1.76	278.84
2	N	7.2	1.76	309.51

Total estructural		**3412.79**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	682.56
Mayoración de cargas	5.0 %	170.64
Cargas internas totales		**4265.99**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
690.9	4486.55

Mayoración de cargas	5.0 %	224.33
Potencia térmica de ventilación total		**4710.88**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 172.7 m2 **52.0 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **8976.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-2-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	N	49.9	0.64	114	Intermedio	782.54
Fachada	S	49.4	0.64	114	Intermedio	646.11
Fachada	O	27.3	0.64	114	Intermedio	393.25

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
4	N	13.7	1.76	585.90
3	S	10.2	1.76	365.88
2	O	6.9	1.76	271.18
2	S	6.0	1.78	214.98
1	N	3.0	1.78	127.90

Total estructural		**3387.75**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	677.55
Mayoración de cargas	5.0 %	169.39
Cargas internas totales		**4234.69**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
737.3	4788.01

Mayoración de cargas	5.0 %	239.40
Potencia térmica de ventilación total		**5027.41**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 184.3 m2 **50.2 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **9262.1 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-2-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	E	105.8	0.64	114	Intermedio	1521.05
Fachada	S	35.2	0.64	114	Intermedio	460.75
Fachada	O	69.0	0.64	114	Intermedio	992.40
Fachada	N	41.9	0.64	114	Intermedio	657.55
Puente térmico (Dintel)	E	0.6	1.00	114	Intermedio	14.14
Puente térmico (Jambas)	E	0.3	1.00	114	Intermedio	5.81
Puente térmico (Alféizar)	E	0.6	1.00	114	Intermedio	14.14

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
3	S	9.7	1.76	349.15
2	O	7.3	1.76	286.52
1	E	2.9	1.78	115.13
2	E	3.9	1.63	139.93
2	N	6.2	1.77	267.82
4	O	11.2	1.78	446.37
2	N	5.4	1.78	234.16

Total estructural		**5504.92**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1100.98
Mayoración de cargas	5.0 %	275.25
Cargas internas totales		**6881.15**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1347.1	8748.18

Mayoración de cargas	5.0 %	437.41
Potencia térmica de ventilación total		**9185.59**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 336.8 m2 **47.7 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **16066.7 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-3-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	S	103.4	0.64	114	Intermedio	1351.48
Fachada	E	26.6	0.64	114	Intermedio	382.42
Fachada	N	141.7	0.64	114	Intermedio	2222.01
Fachada	O	23.3	0.64	114	Intermedio	335.65
Puente térmico (Dintel)	E	0.2	1.00	114	Intermedio	4.66
Puente térmico (Jambas)	E	0.1	1.00	114	Intermedio	2.90
Puente térmico (Alféizar)	E	0.2	1.00	114	Intermedio	4.66
Puente térmico (Dintel)	N	3.6	1.00	114	Intermedio	88.89
Puente térmico (Jambas)	N	1.2	1.00	114	Intermedio	28.99
Puente térmico (Alféizar)	N	3.6	1.00	114	Intermedio	88.89
Puente térmico (Dintel)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	9.98
Puente térmico (Jambas)	O	0.1	1.00	114	Intermedio	2.90
Puente térmico (Alféizar)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	9.98

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
2	S	6.0	1.78	217.60
8	S	28.3	1.76	1009.10
1	E	1.2	1.63	44.55
6	N	45.1	1.63	1786.17
1	O	2.8	1.63	100.73

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Pared interior	33.3	1.79	149	606.51
Forjado	61.8	1.91	645	1197.21

Total estructural		**9495.30**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1899.06
Mayoración de cargas	5.0 %	474.76
Cargas internas totales		**11869.12**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1678.8	10902.33

Mayoración de cargas	5.0 %	545.12
Potencia térmica de ventilación total		**11447.45**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 419.7 m2 **55.6 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **23316.6 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-3-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	O	45.2	0.64	114	Intermedio	650.54
Fachada	S	18.8	0.64	114	Intermedio	245.33
Fachada	N	68.4	0.64	114	Intermedio	1073.52
Fachada	E	30.5	0.64	114	Intermedio	439.22
Puente térmico (Dintel)	O	1.1	1.00	114	Intermedio	23.77
Puente térmico (Jambas)	O	0.3	1.00	114	Intermedio	5.81
Puente térmico (Alféizar)	O	1.1	1.00	114	Intermedio	23.77

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
2	O	6.7	1.63	241.78
2	S	7.1	1.75	254.44
7	N	25.4	1.76	1084.69

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Pared interior	23.1	1.79	149	420.57

Total estructural		**4463.44**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	892.69
Mayoración de cargas	5.0 %	223.17
Cargas internas totales		**5579.30**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1130.0	7338.22

Mayoración de cargas	5.0 %	366.91
Potencia térmica de ventilación total		**7705.13**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 282.5 m2 **47.0 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **13284.4 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-103 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**	
Fachada	E	99.7	0.64	114	Intermedio	1433.05
Fachada	O	63.0	0.64	114	Intermedio	905.95
Fachada	S	8.0	0.64	114	Intermedio	104.08
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m2)**	**U (W/m²K)**			
1	E	17.5	1.69			660.50
3	O	58.3	1.69			2193.55
1	S	2.6	1.79			94.26
Cubiertas						
Superficie (m2)	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**			
39.2	0.39	961	Intermedio			309.02
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**			
Pared interior	23.3	1.79	149			424.62
					Total estructural	**6125.03**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					20.0 %	1225.01
Mayoración de cargas					5.0 %	306.25
					Cargas internas totales	**7656.29**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m3/h)						
5905.1						38347.43
Mayoración de cargas					5.0 %	1917.37
					Potencia térmica de ventilación total	**40264.80**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 1476.3 m2 **32.5 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **47921.1 W**

2.2.6. Planta 4

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S1-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — **C. SENSIBLE (W)**

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	O	121.3	0.64	114	Intermedio	1743.50
Fachada	S	81.5	0.64	114	Intermedio	1065.27
Fachada	N	98.0	0.64	114	Intermedio	1536.84
Fachada	E	89.2	0.64	114	Intermedio	1282.75
Puente térmico (Dintel)	O	1.9	1.00	114	Intermedio	42.87
Puente térmico (Jambas)	O	1.1	1.00	114	Intermedio	23.67
Puente térmico (Alféizar)	O	1.9	1.00	114	Intermedio	42.87
Puente térmico (Dintel)	S	1.2	1.00	114	Intermedio	24.55
Puente térmico (Jambas)	S	0.8	1.00	114	Intermedio	16.24
Puente térmico (Alféizar)	S	1.2	1.00	114	Intermedio	24.55

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
6	O	22.9	1.63	831.58
1	S	2.9	1.78	103.48
1	O	2.8	1.78	110.20
6	N	17.7	1.77	766.04
4	S	18.8	1.63	621.95
3	E	9.3	1.77	367.18
5	E	14.3	1.78	569.56
1	S	15.5	1.69	532.61
2	N	7.1	1.76	304.62
1	E	2.6	1.79	102.89

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
815.3	0.39	961	Intermedio	6431.84

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Forjado	5.7	1.91	645	111.20

Total estructural		**16656.24**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	3331.25
Mayoración de cargas	5.0 %	832.81
Cargas internas totales		**20820.30**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h) 3261.3			21178.52
Mayoración de cargas	5.0 %		1058.93
		Potencia térmica de ventilación total	**22237.44**
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 815.3 m2	**52.8 W/m2**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**43057.7 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	O	20.9	0.64	114	Intermedio	301.07
Fachada	S	41.2	0.64	114	Intermedio	538.14
Fachada	N	4.2	0.64	114	Intermedio	65.65
Puente térmico (Dintel)	O	0.2	1.00	114	Intermedio	4.43
Puente térmico (Jambas)	O	0.1	1.00	114	Intermedio	2.90
Puente térmico (Alféizar)	O	0.2	1.00	114	Intermedio	4.43

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	O	1.2	1.63	42.10
4	S	12.2	1.78	438.22
1	N	7.9	1.71	328.08

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
94.8	0.39	961	Intermedio	747.91

Total estructural		**2472.92**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	494.58
Mayoración de cargas	5.0 %	123.65
Cargas internas totales		**3091.15**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
379.8	2466.12

Mayoración de cargas	5.0 %	123.31
Potencia térmica de ventilación total		**2589.43**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 94.9 m2 **59.8 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **5680.6 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	O	25.8	0.64	114	Intermedio	370.53
Fachada	S	41.9	0.64	114	Intermedio	547.87
Fachada	N	4.7	0.64	114	Intermedio	74.18

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	S	2.2	1.81	80.48
1	S	0.7	2.13	29.39
3	S	8.8	1.78	316.32
1	N	7.8	1.71	322.90

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
103.4	0.39	961	Intermedio	815.37

Total estructural		**2557.02**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	511.40
Mayoración de cargas	5.0 %	127.85
Cargas internas totales		**3196.28**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
413.4	2684.81

Mayoración de cargas	5.0 %	134.24
Potencia térmica de ventilación total		**2819.05**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 103.4 m2 **58.2 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **6015.3 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	O	76.4	0.64	114	Intermedio	1098.26
Fachada	S	51.3	0.64	114	Intermedio	670.54
Fachada	SE	22.5	0.64	114	Intermedio	308.47
Fachada	N	33.2	0.64	114	Intermedio	520.01
Fachada	E	33.9	0.64	114	Intermedio	488.09
Puente térmico (Dintel)	O	1.4	1.00	114	Intermedio	32.19
Puente térmico (Jambas)	O	0.9	1.00	114	Intermedio	20.77
Puente térmico (Alféizar)	O	1.4	1.00	114	Intermedio	32.19

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
4	O	19.6	1.63	712.59
2	S	5.3	1.79	192.89
3	S	9.3	1.77	333.69
1	SE	3.5	1.76	131.01
1	SE	4.1	1.75	152.51
2	O	7.0	1.76	275.77
2	N	7.1	1.76	302.68

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
358.7	0.39	961	Intermedio	2829.59

Total estructural		**8101.24**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1620.25
Mayoración de cargas	5.0 %	405.06
Cargas internas totales		**10126.55**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
1434.8	9317.35

Mayoración de cargas	5.0 %	465.87
Potencia térmica de ventilación total		**9783.22**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 358.7 m2 **55.5 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **19909.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	O	45.0	0.64	114	Intermedio	646.70
Fachada	S	81.3	0.64	114	Intermedio	1062.31
Fachada	E	36.2	0.64	114	Intermedio	520.83
Fachada	N	25.9	0.64	114	Intermedio	407.03
Puente térmico (Dintel)	S	1.7	1.00	114	Intermedio	34.31
Puente térmico (Jambas)	S	0.5	1.00	114	Intermedio	10.56
Puente térmico (Alféizar)	S	1.7	1.00	114	Intermedio	34.31
Puente térmico (Dintel)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	15.32
Puente térmico (Jambas)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	E	0.7	1.00	114	Intermedio	15.32

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
3	O	8.6	1.78	341.48
1	O	3.2	1.77	128.12
4	S	10.5	1.63	345.41
3	E	4.1	1.63	147.71

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
369.1	0.39	961	Intermedio	2911.58

Total estructural		**6629.69**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1325.94
Mayoración de cargas	5.0 %	331.48
Cargas internas totales		**8287.11**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1476.3	9587.30

Mayoración de cargas	5.0 %	479.37
Potencia térmica de ventilación total		**10066.67**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 369.1 m2 **49.7 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **18353.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S6-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	E	97.0	0.64	114	Intermedio	1395.34
Fachada	N	20.5	0.64	114	Intermedio	321.90
Fachada	O	28.2	0.64	114	Intermedio	405.69
Fachada	S	21.4	0.64	114	Intermedio	280.20
Puente térmico (Dintel)	E	1.0	1.00	114	Intermedio	22.99
Puente térmico (Jambas)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	11.61
Puente térmico (Alféizar)	E	1.0	1.00	114	Intermedio	22.99

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
4	E	6.2	1.63	224.04
2	N	5.9	1.78	254.15
2	O	5.3	1.79	210.66
2	S	5.7	1.78	207.14

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
226.1	0.39	961	Intermedio	1783.41

Total estructural		**5140.10**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1028.02
Mayoración de cargas	5.0 %	257.01
Cargas internas totales		**6425.13**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
904.4	5873.14

Mayoración de cargas	5.0 %	293.66
Potencia térmica de ventilación total		**6166.80**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 226.1 m2 **55.7 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **12591.9 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S7-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	E	74.1	0.64	114	Intermedio	1065.36
Fachada	N	22.7	0.64	114	Intermedio	355.57
Fachada	O	27.8	0.64	114	Intermedio	399.76
Fachada	S	22.2	0.64	114	Intermedio	290.19
Puente térmico (Dintel)	E	0.9	1.00	114	Intermedio	20.47
Puente térmico (Jambas)	E	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	E	0.9	1.00	114	Intermedio	20.47

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
3	E	5.6	1.63	202.12
2	N	5.9	1.77	256.61
2	O	4.8	1.80	193.74
1	S	3.2	1.77	116.47
1	S	2.9	1.78	103.48

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
183.0	0.39	961	Intermedio	1443.93

Total estructural		**4476.88**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	895.38
Mayoración de cargas	5.0 %	223.84
Cargas internas totales		**5596.11**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
732.2	4754.57

Mayoración de cargas	5.0 %	237.73
Potencia térmica de ventilación total		**4992.30**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 183.0 m2 **57.8 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **10588.4 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	39.4	0.64	114	Intermedio	515.10
Fachada	E	86.4	0.64	114	Intermedio	1242.30
Fachada	N	49.1	0.64	114	Intermedio	769.85
Fachada	O	42.3	0.64	114	Intermedio	607.53
Fachada	SE	15.3	0.64	114	Intermedio	210.44
Puente térmico (Dintel)	E	1.3	1.00	114	Intermedio	29.83
Puente térmico (Jambas)	E	0.9	1.00	114	Intermedio	20.77
Puente térmico (Alféizar)	E	1.3	1.00	114	Intermedio	29.83

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
2	S	6.8	1.77	241.83
2	S	5.7	1.78	205.75
4	E	19.2	1.63	698.19
3	N	8.7	1.78	377.52
2	O	7.0	1.76	275.77
2	N	7.5	1.76	318.51
1	SE	2.9	1.78	108.55

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
327.5	0.39	961	Intermedio	2583.85

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	23.4	1.79	149	426.50
Forjado	11.9	1.91	645	231.34

Total estructural		**8893.47**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1778.69
Mayoración de cargas	5.0 %	444.67
Cargas internas totales		**11116.83**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
1310.2	8508.09

Mayoración de cargas	5.0 %	425.40
Potencia térmica de ventilación total		**8933.49**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 327.5 m2 **61.2 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **20050.3 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-2-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	O	83.8	0.64	114	Intermedio	1204.25
Fachada	E	50.2	0.64	114	Intermedio	721.39
Fachada	S	13.6	0.64	114	Intermedio	177.66
Fachada	N	43.9	0.64	114	Intermedio	688.96
Puente térmico (Dintel)	O	0.7	1.00	114	Intermedio	15.81
Puente térmico (Jambas)	O	0.3	1.00	114	Intermedio	5.81
Puente térmico (Alféizar)	O	0.7	1.00	114	Intermedio	15.81

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
2	O	4.3	1.63	157.67
3	N	9.9	1.77	424.76
1	N	3.8	1.75	162.36

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
271.5	0.39	961	Intermedio	2142.09

Total estructural		**5716.59**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1143.32
Mayoración de cargas	5.0 %	285.83
Cargas internas totales		**7145.74**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1086.2	7053.43

Mayoración de cargas	5.0 %	352.67
Potencia térmica de ventilación total		**7406.10**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 271.5 m2 **53.6 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **14551.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-2-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	N	44.1	0.64	114	Intermedio	691.59
Fachada	O	73.2	0.64	114	Intermedio	1051.81
Fachada	E	48.7	0.64	114	Intermedio	700.81
Fachada	S	13.2	0.64	114	Intermedio	172.74
Puente térmico (Dintel)	O	0.8	1.00	114	Intermedio	17.35
Puente térmico (Jambas)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	8.71
Puente térmico (Alféizar)	O	0.8	1.00	114	Intermedio	17.35

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
1	N	2.7	1.78	119.47
2	N	6.3	1.77	271.93
3	O	4.7	1.63	169.21

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
250.0	0.39	961	Intermedio	1972.22

	Total estructural	**5193.20**
	Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1038.64
Mayoración de cargas	5.0 %	259.66
	Cargas internas totales	**6491.50**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1000.0	6493.97

Mayoración de cargas	5.0 %	324.70
	Potencia térmica de ventilación total	**6818.67**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 250.0 m2 **53.2 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **13310.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S5-2-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	E	100.5	0.64	114	Intermedio	1445.66
Fachada	S	38.2	0.64	114	Intermedio	498.81
Fachada	O	71.3	0.64	114	Intermedio	1024.93
Fachada	N	58.9	0.64	114	Intermedio	924.46
Puente térmico (Dintel)	E	1.0	1.00	114	Intermedio	22.41
Puente térmico (Jambas)	E	0.8	1.00	114	Intermedio	17.86
Puente térmico (Alféizar)	E	1.0	1.00	114	Intermedio	22.41

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
2	S	6.8	1.76	244.07
3	O	10.7	1.75	421.76
4	E	17.0	1.63	615.89
2	N	6.5	1.76	280.94
3	O	8.6	1.78	341.48
1	N	2.9	1.78	127.19
1	N	2.6	1.79	113.91
1	O	3.2	1.77	125.32

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
333.7	0.39	961	Intermedio	2632.61

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	C. SENSIBLE (W)
Forjado	9.4	1.91	645	182.74
Forjado	27.2	1.62	576	448.26

Total estructural		**9490.70**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1898.14
Mayoración de cargas	5.0 %	474.53
Cargas internas totales		**11863.37**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
1456.8	9460.39

Mayoración de cargas	5.0 %	473.02
Potencia térmica de ventilación total		**9933.41**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 364.2 m2 **59.8 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **21796.8 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S6-2-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	32.6	0.64	114	Intermedio	426.32
Fachada	NO	24.2	0.64	114	Intermedio	363.83
Fachada	N	11.0	0.64	114	Intermedio	172.59
Fachada	E	35.3	0.64	114	Intermedio	508.23

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
2	NO	6.1	1.77	252.44
2	S	6.4	1.77	229.64
1	N	2.4	1.80	104.85

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
162.4	0.39	961	Intermedio	1281.18

Total estructural		**3339.09**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	667.82
Mayoración de cargas	5.0 %	166.95
Cargas internas totales		**4173.86**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
649.6	4218.69

Mayoración de cargas	5.0 %	210.93
Potencia térmica de ventilación total		**4429.62**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 162.4 m2 **53.0 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **8603.5 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S7-2-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	31.3	0.64	114	Intermedio	409.74
Fachada	N	28.1	0.64	114	Intermedio	441.13
Fachada	E	34.4	0.64	114	Intermedio	494.21

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
2	S	5.7	1.78	206.96
2	N	5.7	1.78	247.43
1	N	3.2	1.77	139.77

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
126.0	0.39	961	Intermedio	994.18

Total estructural		**2933.43**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	586.69
Mayoración de cargas	5.0 %	146.67
Cargas internas totales		**3666.78**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
504.1	3273.67

Mayoración de cargas	5.0 %	163.68
Potencia térmica de ventilación total		**3437.36**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 126.0 m2 **56.4 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **7104.1 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S2-3-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	49.6	0.64	114	Intermedio	648.60
Fachada	N	51.3	0.64	114	Intermedio	804.63
Fachada	O	27.9	0.64	114	Intermedio	401.13

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
3	S	9.2	1.77	331.87
2	N	5.5	1.78	238.76
1	N	2.4	1.80	106.46
2	S	7.3	1.76	259.81
2	O	7.3	1.75	284.83
2	N	7.3	1.76	310.68

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
172.6	0.39	961	Intermedio	1361.74

Total estructural		**4748.50**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	949.70
Mayoración de cargas	5.0 %	237.42
Cargas internas totales		**5935.62**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
690.9	4486.55

Mayoración de cargas	5.0 %	224.33
Potencia térmica de ventilación total		**4710.88**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 172.7 m2 **61.6 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **10646.5 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S3-3-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	S	49.4	0.64	114	Intermedio	645.46
Fachada	O	27.5	0.64	114	Intermedio	395.65
Fachada	N	49.5	0.64	114	Intermedio	776.51

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
3	S	9.6	1.76	344.48
1	S	3.8	1.75	134.58
2	O	6.7	1.76	264.97
3	N	10.7	1.75	457.91
1	S	2.9	1.78	103.48
2	N	6.7	1.76	287.19

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
184.7	0.39	961	Intermedio	1456.90

Total estructural		**4867.13**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	973.43
Mayoración de cargas	5.0 %	243.36
Cargas internas totales		**6083.91**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
738.7	4797.40

Mayoración de cargas	5.0 %	239.87
Potencia térmica de ventilación total		**5037.27**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 184.7 m2 **60.2 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **11121.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S4-3-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
Fachada	O	46.1	0.64	114	Intermedio	663.39
Fachada	S	31.6	0.64	114	Intermedio	412.52
Fachada	N	72.7	0.64	114	Intermedio	1140.39
Fachada	E	30.5	0.64	114	Intermedio	439.22
Puente térmico (Dintel)	O	0.9	1.00	114	Intermedio	19.98
Puente térmico (Jambas)	O	0.3	1.00	114	Intermedio	7.26
Puente térmico (Alféizar)	O	0.9	1.00	114	Intermedio	19.98

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	C. SENSIBLE (W)
3	O	5.5	1.63	199.36
2	S	7.0	1.76	250.13
6	N	21.1	1.76	903.69

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	C. SENSIBLE (W)
281.7	0.39	961	Intermedio	2222.58

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	C. SENSIBLE (W)
Pared interior	23.4	1.79	149	425.58

Total estructural		**6704.08**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	1340.82
Mayoración de cargas	5.0 %	335.20
Cargas internas totales		**8380.10**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	C. SENSIBLE (W)
1126.9	7318.23

Mayoración de cargas	5.0 %	365.91
Potencia térmica de ventilación total		**7684.15**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 281.7 m2 **57.0 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **16064.2 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
S8-3-104 (Oficinas)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
Fachada	S	108.5	0.64	114	Intermedio	1418.62
Fachada	E	24.5	0.64	114	Intermedio	351.73
Fachada	N	146.8	0.64	114	Intermedio	2303.05
Fachada	O	23.7	0.64	114	Intermedio	341.09
Puente térmico (Dintel)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	10.27
Puente térmico (Jambas)	E	0.1	1.00	114	Intermedio	2.90
Puente térmico (Alféizar)	E	0.5	1.00	114	Intermedio	10.27
Puente térmico (Dintel)	N	3.0	1.00	114	Intermedio	74.01
Puente térmico (Jambas)	N	1.5	1.00	114	Intermedio	35.32
Puente térmico (Alféizar)	N	3.0	1.00	114	Intermedio	74.01
Puente térmico (Dintel)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	8.98
Puente térmico (Jambas)	O	0.2	1.00	114	Intermedio	4.35
Puente térmico (Alféizar)	O	0.4	1.00	114	Intermedio	8.98

Ventanas exteriores

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)	
6	S	20.5	1.77	734.55
3	S	8.6	1.78	311.67
1	E	2.9	1.63	103.79
8	N	40.9	1.63	1619.66
2	O	2.4	1.63	87.86

Cubiertas

Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color	
419.7	0.39	961	Intermedio	3310.91

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	
Pared interior	33.3	1.79	149	606.51

Total estructural		**11418.56**
Cargas interiores totales		
Cargas debidas a la intermitencia de uso	20.0 %	2283.71
Mayoración de cargas	5.0 %	570.93
Cargas internas totales		**14273.20**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m3/h)	
1678.8	10902.33

Mayoración de cargas	5.0 %	545.12
Potencia térmica de ventilación total		**11447.45**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 419.7 m2	**61.3 W/m2**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**25720.6 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-1-104 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**	
Fachada	E	53.1	0.64	114	Intermedio	763.23
Fachada	N	15.4	0.64	114	Intermedio	242.23
Fachada	O	43.7	0.64	114	Intermedio	628.78
Fachada	S	8.2	0.64	114	Intermedio	107.81
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	**Orientación**	**Superficie total (m2)**	**U (W/m²K)**			
1	E	17.9	1.69			673.92
2	O	38.6	1.69			1454.00
1	S	2.3	1.81			84.60
Cubiertas						
Superficie (m2)	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**	**Color**			
847.3	0.39	961	Intermedio			6684.24
Cerramientos interiores						
Tipo	**Superficie (m2)**	**U (W/m²K)**	**Peso (kg/m2)**			
Forjado	1.8	1.62	576			29.96
					Total estructural	**10668.77**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					20.0 %	2133.75
Mayoración de cargas					5.0 %	533.44
					Cargas internas totales	**13335.97**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m3/h)						
2448.3						15899.04
Mayoración de cargas					5.0 %	794.95
					Potencia térmica de ventilación total	**16693.99**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 850.1 m2 **35.3 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **30030.0 W**

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
ZC-2-104 (Pasillos o distribuidores)	edificio

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 20.0 °C	Temperatura exterior = -0.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores	
Fachada, E, 79.0, 0.64, 114, Intermedio	1135.24
Fachada, O, 51.5, 0.64, 114, Intermedio	740.94
Fachada, S, 17.0, 0.64, 114, Intermedio	221.81
Ventanas exteriores	
1, O, 20.1, 1.69	757.26
Cubiertas	
553.4, 0.39, 961, Intermedio	4365.66
Cerramientos interiores	
Pared interior, 23.3, 1.79, 149	423.88
Forjado, 20.7, 1.62, 576	341.43
Total estructural	**7986.23**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 20.0 %	1597.25
Mayoración de cargas 5.0 %	399.31
Cargas internas totales	**9982.78**
Ventilación	
Caudal de ventilación total (m3/h): 1662.7	10797.74
Mayoración de cargas 5.0 %	539.89
Potencia térmica de ventilación total	**11337.63**

Cerramientos exteriores	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color
Fachada	79.0	0.64	114	Intermedio
Fachada	51.5	0.64	114	Intermedio
Fachada	17.0	0.64	114	Intermedio

Ventanas exteriores	Orientación	Superficie total (m2)	U (W/m²K)
1	O	20.1	1.69

Cubiertas	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)	Color
553.4	0.39	961	Intermedio

Cerramientos interiores	Superficie (m2)	U (W/m²K)	Peso (kg/m2)
Pared interior	23.3	1.79	149
Forjado	20.7	1.62	576

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 577.3 m2 **36.9 W/m2** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **21320.4 W**

A.05.08.07 Desclasificación del garaje de local de riesgo y explosión

1. Antecedentes 1

2. Clasificacion de Emplazamientos. 1

3. Planteamiento del Problema 1

4. Análisis del Garaje 2

4.1. Característica de la sustancia inflamable: 2

4.2. Identificación y grado de escape: 2

5. Cálculo del Caudal Mínimo Teórico de Aire Fresco para Diluir el Escape (Dv/Dt) Min 2

6. Datos del Garaje..... 4

7. Cumplimiento del CTE en la Instalación de Ventilación del Garaje..... 6

7.1. Documento Básico de Seguridad Contra Incendios.....6

7.2. Documento Básico de Salubridad – Calidad del Aire Interior.....6

7.2.1. Caudal 7

7.2.2. Diseño 7

7.2.3. Dimensionado 7

7.2.4. Productos de construcción.....10

7.2.5. Construcción.....10

7.2.6. Mantenimiento y conservación.....10

8. Conclusiones 10

1. Antecedentes

En el presente anejo se pretende desclasificar el garaje de riesgo de incendio o explosión según la ITC-BT-29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Para ello al disponer en el de garaje nueve extractores. Se va a estudiar la planta -2 que es la que tiene mas vehículos.

2. Clasificacion de Emplazamientos.

En atención a la ITC-BT-29, los garajes de automóviles son espacios considerados con riesgo de incendio y explosión CLASE I, a no ser que se justifique lo contrario. En este sentido es necesario realizar la desclasificación de emplazamientos según la Norma UNE-60079-10, pues tanto los equipos como los elementos que componen la instalación eléctrica han de cumplir una serie de requisitos en función de la clasificación respecto al riesgo de incendio o explosión de la zona en la que se ubican.

3. Planteamiento del Problema

La aplicación de esta norma es para situaciones normales de funcionamiento, por lo que no se consideran “Situaciones catastróficas que superen el concepto de normalidad”. Por esto en cada zona será necesario realizar la clasificación atendiendo a la probabilidad de formación de atmósfera explosiva, para lo cual tendremos en cuenta una serie de factores:

- Características de la sustancia inflamable.
- Tipos de fuente de escape:

  Continuo
  Primario
  Secundario

- Aberturas entre zonas (A,B,C y D)
- Ventilación

  Grado de ventilación:

    Alta (Fuerte)
    Media
    Baja (Débil)

  Disponibilidad

Muy buena
Buena
Mediocre

4. Análisis del Garaje

4.1. Característica de la sustancia inflamable:

La gasolina es una mezcla de hidrocarburos que forma gases del grupo IIA y grupo de temperatura T3, con un limite inferior de explosividad (LIE) en 0,7% en volumen, lo que supone 0,022 Kg/m³, según valores de la propia UNE-60079-10, Anexo C, ejemplo 11.

4.2. Identificación y grado de escape:

En nuestro caso las circunstancias a tener en cuenta son la producción de vapores de hidrocarburos incombustibles durante el funcionamiento de los motores de vehículos a motor, encontrándonos en una situación de venteos donde se espera que pueden escapar sustancias inflamables durante el funcionamiento normal (ejemplo de las fuentes de escape en la norma 600079-10. anexo A(1)); nos encontramos así ante un escape de grado secundario.

Para cuantificar la Tasa de Escape tomaremos un consumo de 20 l/hora en parking/coche y porcentaje de no combustible no quemado (coche muy frío) del 7%, con lo cual los litros de gasolina no quemados/hora/coche serán de 20 x 0,07 = 1.4 l/h por coche; la densidad de la gasolina es 0,75 Kg/l, entonces obtenemos 1,4 x 0,75 = 1,05 Kg/h (Kilos gasolina no quemados/hora/coche) de Tasa de Escape. Según la norma UNE consideramos el 20 % de los vehículos en movimiento, por lo que la tasa de escape total será 1,05 Kg/h x 358 vehículos x 0,2 obtenemos una tasa de escape de 75,18 Kg/h.

5. Cálculo del Caudal Mínimo Teórico de Aire Fresco para Diluir el Escape (Dv/Dt) Min

Datos de Partida

Sustancia Inflamable.....Gasolina
Fuente de Escape.....Tubo de Escape
Limite Inferior de Explosión (LIE).....0,022 Kg/m^3 (0,7% vol)
Grado de Escape.....Secundario
Factor de Seguridad (K).....0,5 Escapes Secundarios

Tasa de Escape (dG/dt)max.....20,88x10(-3) Kg/s (75,18 Kg/h)

Características de la Ventilación

Instalación interior

Número de renovaciones del aire, C.....5/h (1,39x10(-3) s(-1)
Factor de calidad, f.....2 (superficie diáfanas)
Temperatura ambiente, T.....35ºc ,(308 ºK)
Coeficiente de Temperatura.....1,05

Caudal Mínimo Teórico

Viene dado por la expresión:

$$(dV/dt)\min = \frac{(dG/dt)\max}{KxLIE} x \frac{T}{293}$$

Donde:

(dG/dt) = Tasa máxima de escape de la fuente (4,78x10(-3)) Kg/s

K = 0,50 (factor de seguridad)
Para escapes continuos o primarios 0,25
Para escapes secundarios 0,50
T = 308 K (temperatura ambiente 35ºC)
LIE = 0.022Kg/m³

Obteniendo:

$$(dV/dt)\min = \frac{20{,}88 \times 10(-3)}{0{,}50 \times 0{,}022} \times \frac{308}{293} = 1{,}99\, m^3/s\,(7183{,}3\, m^3/h)$$

Volumen Teórico

$$Vz = \frac{f \times (dV/dt)\min}{C}$$

$$Vz = \frac{2 \times 1{,}99}{1{,}39 \times 10(-3)} = 2863{,}3 m^3$$

Tiempo De Permanencia Teórico

$$t = \frac{-f}{C} Ln \frac{LIE \times K}{X_0}$$

$$t = \frac{-2}{5} Ln \frac{0{,}7 \times 0{,}50}{100} = 2{,}26h$$

Donde Xo es la concentración inicial de sustancia inflamable expresada en las mismas unidades que el LIE, Xo lo consideramos 100 %.

6. Datos del Garaje

Superficie =8665 m²
Altura de garaje = 2,90 m
Plazas de Garaje = 358
Cota del piso con respecto a la cota de la calle = - 7,00 m.

Para la ventilación del aparcamiento se ejecutará una ventilación forzada consistente en nueve redes de extracción forzada y 19 redes de entrada de aire. Los caudales de extracción serán de 19440 m^3/h cada una. La disposición de las conducciones se hará alrededor de los huecos de escaleras produciendo una corriente de aire que barrerá la totalidad de la superficie del garaje. Al disponer solo dispositivos forzados de extracción aseguramos la sobrepresión del garaje para dar cumplimiento al documento básico HS 3 de salubridad.

Se produce un número de renovaciones/hora de:

$$C = \frac{(dV/dt)}{Vol} = 155520/(8665 \times 2{,}90) = 6{,}19\, renov/hora$$

Dado que los vapores producidos son mas densos que el aire (densidad relativa del vapor respecto del aire >2.5), estos se acumularan en la parte baja del local, ocupando toda la superficie hasta una cierta altura. Veamos el volumen peligroso Vz1 que puede ocupar dicha zona en la que se ha formado la atmósfera explosiva CLASE I – ZONA 1:

Según la norma Anexo B, B.4:f expresa la eficacia de la ventilación en la dilución de la atmósfera explosiva con un valor que va de f=1 (situación ideal) a f=5 (circulación del aire con dificultades con respecto a obstáculos); al tener unas aberturas en las paredes uniformemente distribuidas, tomaremos f=2.

$$Vz1 = \frac{f \times (dV/dt)\min}{C} = \frac{2 \times 7183{,}3}{6{,}19} = 2320{,}94 m^3$$

De esta forma la altura de la ZONA 1 es:

h= Vz1/Área = 2320,94/8665 = 0,26 m.

Para establecer la altura de la Zona 2 se haría de forma similar, tomando como válido el valor de h = 0,13 m (la mitad de la Zona 1 al ser el valor de factor de seguridad f=0,5 el doble para el escape secundario) por encima de la Zona 1, lo que supone que el volumen de Clase 1 tiene una altura total de ht = 0,26 + 0,13 = 0,39 m sobre el suelo. Damos por bueno el valor de renovaciones hora al haber un control de CO y al ser la altura de la zona 1 despreciable.

Veamos el tiempo de permanencia de la Zona, que viene dado por la expresión:

$$t = \frac{-f}{C} Ln \frac{LIE \times K}{X_0} = \frac{-2}{6{,}19} Ln(0{,}007 \times 0{,}50) = 1{,}83h$$

Donde Xo es la concentración inicial de sustancia inflamable expresada en las mismas unidades que el LIE, se ha tomado el valor igual a 2xLIE.

Luego obtendremos grado de ventilación bueno.

En definitiva tendremos un local de CLASE I con una Zona 2 hasta una altura de 0,26 m, por encima de la cual no será de aplicación la ITC-BT-29 del REBT 2002. Dado que no se dispone de equipos a esta altura, las instalaciones correspondientes se realizarán sin necesidad de aplicar esta ITC. Aún así, se emplearán luminarias estancas y canalizaciones bajo tubo rígido para los conductores que serán como los del resto del edificio del tipo RZ1-K (AS) de 0,6/1 KV o ES07Z de 450/750 voltios según el tipo de instalación.

7. Cumplimiento del CTE en la Instalación de Ventilación del Garaje

A continuación procederemos a la justificación del cumplimiento de los documentos básicos de seguridad contra incendios y salubridad en lo concerniente a la instalación de ventilación proyectada.

7.1. Documento Básico de Seguridad Contra Incendios.

Este documento básico establece para el control del humo de incendio dentro de los aparcamientos que no tengan la consideración de aparcamiento abierto las siguientes directrices: "puede también utilizarse el sistema de ventilación por extracción mecánica con aberturas de admisión de aire previsto en el DB HS 3 si, además de las condiciones que allí se establece para el mismo, cumple las siguientes condiciones especiales:

El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plaza*s y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, cerrándose también automáticamente, mediante compuertas E_{300} 60, las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas. También se debe activar la ventilación siempre que la concentración de CO sobrepase 50 p.p.m. en el caso de que se prevean empleados en el aparcamiento como es previsible.

Los ventiladores deben tener una clasificación F_{300} 60.

Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E_{300} 60. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 60.

La instalación de ventilación proyectada cumple con las exigencias del Documento Básico comentado ya que se ha dimensionado para 155.520 m^3/h de aire de extracción por planta de garaje las cajas de extracción e impulsión serán F_{300} 60 mientras que los conductos al discurrir por un único sector de incendios serán E_{300} 60.

7.2. Documento Básico de Salubridad – Calidad del Aire Interior.

Para la aplicación de la sección de calidad del aire interior procederemos siguiendo la secuencia de verificaciones expuesta en el apartado 1.2 del DB HS Sección 3.

7.2.1. Caudal

Para la ventilación normal del aparcamiento es necesario extraer 120 l/s por plaza de aparcamiento. Los caudales a extraer por el sistema de ventilación en caso de incendio será de 150 l/s por plaza de aparcamiento y el caudal a impulsar será de 120 l/s por plaza de aparcamiento, según se indica en el apartado 8 del DB-SI-3 del CTE.

Por tanto tendríamos un caudal total a extraer de:

$$Q = 120 \times 360 \times 3{,}6 = 155.520 \ {}^{m^3}\!/_{h}$$

Este caudal se extraerá en su conjunto por las nueve redes previstas, de modo que 7 redes están dimensionadas para un caudal de 19440 m3/h y dos redes para 9720m3/h.

Dicho caudal será extraído y admitido a través de las rejillas, de tamaño 225x825 dispuestas a lo largo de las redes.

7.2.2. Diseño

En el garaje se instalará una red de ventilación mecánica con extracción forzada. Se dispondrán al menos 1 rejilla por cada 100 m^2 no distanciadas más de 10 metros. La ventilación se resolverá disponiendo cuatro redes de impulsión y otras cuatro redes de extracción de aire. Ambas redes se ejecutarán con conductos de chapa de 0,8 mm de espesor.

Se conectarán los extractores a un sistema de detección de monóxido de carbono.

7.2.3. Dimensionado

A continuación se muestra un resumen del cálculo de las redes de conductos, con cuyas pérdidas por fricción y caudal, nos servirá para seleccionar el extractor adecuado:

Ventilador EXT1 de extracción en garaje sótano -2

TRAMO	MATERIAL C	Caudal (m3/h)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)	Ø CALCULO (mm)	Velocidad (m/s)	Velocidad circ. eq. (m/s)	PERDIDA LINEAL (mmca/m)	PERDIDA LINEAL (Pa/m)	LONG. (m)	PERDIDA TOTAL EN LA CONDUCCION (Pa)
M1-1	0,900	19 440	1000	700	910,998	7,714	8,28	0,068	0,667	3,0	2,00
1-2	0,900	10 560	1000	350	625,752	8,381	9,54	0,139	1,363	5,0	6,81
2-3	0,900	5 280	500	350	455,499	8,381	9,00	0,184	1,807	7,0	12,65
3-4	0,900	3 520	500	300	419,979	6,519	7,06	0,131	1,282	7,0	8,97
4-5	0,900	1 760	300	300	327,950	5,432	5,79	0,123	1,208	7,0	8,45
1-6	0,900	8 800	800	350	566,556	8,730	9,70	0,162	1,585	5,0	7,93
6-7	0,900	5 280	500	350	455,499	8,381	9,00	0,184	1,807	10,50	18,97
7-8	0,900	3 520	500	300	419,979	6,519	7,06	0,131	1,282	7,0	8,97
8-9	0,900	1 760	300	300	327,950	5,432	5,79	0,123	1,208	7,0	8,45
6-10	0,900	3 520	500	300	419,979	6,519	7,06	0,131	1,282	2,0	2,56
10-11	0,900	1 760	300	300	327,950	5,432	5,79	0,123	1,208	9,0	10,87
M4-EXT1	0,900	19 440	800	700	817,595	9,643	10,29	0,115	1,128	24,0	27,08

Pérdidas en la Conducción ..... 73,4 Pa
Pérdidas en acople a conducto ..... 20 Pa
Pérdidas en rejilla ..... 15 Pa
Pérdidas en elementos ..... 80,411 Pa

Pérdida Total ..... 188,81 Pa

Presión disponible a la salida de ventilador 188,80 Pa

Ventilador EXT2 de extracción en garaje sótano -2

TRAMO	MATERIAL C	Caudal (m3/h)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)	Ø CALCULO (mm)	Velocidad (m/s)	Velocidad circ. eq. (m/s)	PERDIDA LINEAL (mmca/m)	PERDIDA LINEAL (Pa/m)	LONG. (m)	PERDIDA TOTAL EN LA CONDUCCION (Pa)
M2-1	0,900	9 720	400	700	572,887	9,643	10,47	0,183	1,80	3,0	5,40
1-2	0,900	9 720	1000	350	625,752	7,714	8,78	0,119	1,172	8,0	9,38
2-3	0,900	4 860	500	350	455,499	7,714	8,28	0,158	1,554	4,0	6,21
3-4	0,900	3 240	500	300	419,979	6,0	6,50	0,112	1,102	7,0	7,71
4-5	0,900	1 620	300	300	327,950	5,0	5,33	0,106	1,039	7,0	7,27
M2-EXT2	0,900	9 720	400	700	572,887	9,643	10,47	0,183	1,80	24,0	43,20

Pérdidas en la Conducción ..... 79,2 Pa
Pérdidas en acople a conducto ..... 20 Pa
Pérdidas en rejilla ..... 15 Pa
Pérdidas en elementos ..... 80,411 Pa

Pérdida Total ..... 194,59 Pa

Presión disponible a la salida de ventilador 194,60 Pa

Ventilador EXT8 de extracción en garaje sótano -2

TRAMO	MATERIAL C	Caudal (m3/h)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)	Ø CALCULO (mm)	Velocidad (m/s)	Velocidad circ. eq. (m/s)	PERDIDA LINEAL (mmca/m)	PERDIDA LINEAL (Pa/m)	LONG. (m)	PERDIDA TOTAL EN LA CONDUCCION (Pa)
M8-1	0,900	19 440	900	700	865,967	8,571	9,17	0,087	0,853	3,0	2,56
1-2	0,900	12 960	1000	350	625,752	10,286	11,71	0,202	1,979	2,0	3,96
2-3	0,900	9 720	900	350	597,255	8,571	9,64	0,150	1,470	4,0	5,88
3-4	0,900	8 100	900	350	597,255	7,143	8,03	0,108	1,055	7,0	7,38
4-5	0,900	6 480	700	350	533,181	7,347	8,06	0,124	1,220	8,0	9,76
5-6	0,900	4 860	550	350	476,598	7,013	7,57	0,127	1,247	9,0	11,22
6-7	0,900	3 240	550	300	439,052	5,455	5,94	0,091	0,888	7,0	6,22
7-8	0,900	1 620	300	300	327,950	5,0	5,33	0,106	1,039	8,0	8,31
M8-EXT8	0,900	19 440	900	700	865,967	8,571	9,17	0,087	0,853	24,0	20,48

Pérdidas en la Conducción ..... 75,8 Pa
Pérdidas en acople a conducto ..... 20 Pa
Pérdidas en rejilla ..... 15 Pa
Pérdidas en elementos ..... 80,411 Pa

Pérdida Total ..... 191,18 Pa

Presión disponible a la salida de ventilador 191,20 Pa

Ventilador VE1 admisión de garaje sótano -2

TRAMO	MATERIAL C	Caudal (m3/h)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)	Ø CALCULO (mm)	Velocidad (m/s)	Velocidad circ. eq. (m/s)	PERDIDA LINEAL (mmca/m)	PERDIDA LINEAL (Pa/m)	LONG. (m)	PERDIDA TOTAL EN LA CONDUCCION (Pa)
M1-1	0,900	4 860	700	700	765,216	2,755	2,94	0,013	0,125	1,0	0,12
1-2	0,900	4 860	700	350	533,181	5,510	6,05	0,074	0,723	3,0	2,17
2-3	0,900	3 240	400	350	408,797	6,429	6,86	0,128	1,257	7,0	8,80
3-4	0,900	1 620	350	350	382,608	3,673	3,91	0,050	0,491	7,0	3,44
M1-VE1	0,900	4 860	700	700	765,216	2,755	2,94	0,013	0,125	3,50	0,44

Pérdidas en la Conducción ..... 15,0 Pa
Pérdidas en acople a conducto ..... 20 Pa
Pérdidas en rejilla ..... 15 Pa
Pérdidas en elementos ..... 60,791 Pa

Pérdida Total ..... 110,75 Pa

Presión disponible a la salida de ventilador 110,80 Pa

Ventilador VE2 admisión de garaje sótano -2

TRAMO	MATERIAL C	Caudal (m3/h)	ANCHO (mm)	ALTO (mm)	Ø CALCULO (mm)	Velocidad (m/s)	Velocidad circ. eq. (m/s)	PERDIDA LINEAL (mmca/m)	PERDIDA LINEAL (Pa/m)	LONG. (m)	PERDIDA TOTAL EN LA CONDUCCION (Pa)
M2-1	0,900	8 100	700	700	765,216	4,592	4,89	0,032	0,316	1,0	0,32
1-2	0,900	4 860	700	350	533,181	5,510	6,05	0,074	0,723	5,0	3,61
2-3	0,900	3 240	500	350	455,499	5,143	5,52	0,076	0,743	7,0	5,20
3-4	0,900	1 620	350	350	382,608	3,673	3,91	0,050	0,491	7,0	3,44
1-5	0,900	3 240	400	350	408,797	6,429	6,86	0,128	1,257	4,0	5,03
5-6	0,900	1 620	350	350	382,608	3,673	3,91	0,050	0,491	7,0	3,44
M2-VE2	0,900	8 100	700	700	765,216	4,592	4,89	0,032	0,316	3,50	1,11

Pérdidas en la Conducción ..... 13,7 Pa
Pérdidas en acople a conducto ..... 20 Pa
Pérdidas en rejilla ..... 15 Pa
Pérdidas en elementos ..... 63,734 Pa

Pérdida Total ..... 112,41 Pa

Presión disponible a la salida de ventilador 112,40 Pa

Con estos datos hemos seleccionado los extractores y ventiladores de admisión del garaje, que dispondrán de doble velocidad para su funcionamiento como ventilación o en caso de incendio:

Extractores:

- EXT-1, EXT-4 al 9: CVHT-22/22-4kw
- EXT-2 y EXT-3 : CVHT-15/15-2,2KW
- EXT-10: CVHT-9/9-0,55 KW

Ventiladores de admisión:

- VEN-05/09/11/15/16: CHGT/4-560-6-22º/1,1Kw
- VEN-02/03/04/06/07/08/10/12/13/14/17: CHGT/4-560-6-16º/0,75Kw
- VEN-18/19: CHGT/4-560-6-10º/0,55Kw
- VEN-01: CHGT/4-500-6-16º/0,55Kw

7.2.4. Productos de construcción.

Se emplearán conductos de chapa fabricados conforme a la UNE 100 102:1988

7.2.5. Construcción.

Esta instalación se ejecutará conforme al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Las rejillas de extracción dispondrán sus lamas inclinadas en la dirección de la circulación del aire. En cuanto a los conductos colocados en vertical se instalarán apoyando cada tramo de conducto de una planta sobre el forjado inferior y cuidando en todo caso el aplomado. La caja de aspiración se colocará igualmente aplomada y sujeta al conducto de extracción o a su revestimiento; el apoyo será estable y se emplearan elementos antivibratorios. Los empalmes y conexiones serán estancos evitando de esta manera la entrada o salida de aire por estos puntos.

7.2.6. Mantenimiento y conservación

Siguiendo lo establecido en el apartado 7 del DB SH 3 pasamos a enumerar las operaciones de mantenimiento a realizar así como su periodicidad.

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 año
	Comprobación estanqueidad aparente	5 años
Aberturas	Limpieza	1 año
Aspiradores, extractores	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros	Revisión del estado	6 meses
	Limpieza o sustitución	1 año
Sistemas de control	Revisión estado automatismos	2 años

8. Conclusiones

Con el presente anexo al proyecto se trata de completar la justificación del cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto así como

de los Documentos Básicos de Seguridad Contra Incendios y Salubridad del Código Técnico de la Edificación en lo concerniente a la instalación de ventilación del aparcamiento.

Sevilla, Febrero de 2010.

Los Arquitectos:

Miguel Pontijas Calderón

arquitecto col. nº 3449 COAS

Manuel Osuna Llinares

arquitecto col. nº 5001 COAS

A.05.08.08 Instalación de Gas Natural

1. Objeto y alcance 1

2. Infraestructuras y programa de necesidades 1

3. Normativa legal de aplicación 1

4. Descripción general 3

4.1. Anexos de cálculos 4

4.1.1. Bases de cálculo para el dimensionamiento de las tuberías 4

4.1.2. Consumos Unitarios y consumo máximo simultaneo 4

4.1.3. Cálculo de la Red de Distribución 4

4.1.4. Redes de Baja y media Presión A 5

4.1.5. Cálculos de tuberías 5

- Orden de 7 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 147, 20/06/1988)
- Reglamento general del servicio público de gases combustibles.
- Decreto 2913/1973, de 26 de octubre, del Ministerio de Industria (BOE núm. 279, 21/11/1973)
- Normas para construcción e instalación de aparatos domésticos que utilicen GLP como combustible.
- Resolución del 25 de febrero de 1963, de la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas (BOE núm. 61, 12/03/1963) * Modificación de las normas. Resolución del 25 de octubre de 1971 (BOE núm. 289, 03/12/1971)
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas en los Edificios. Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 186, 05/08/1998) (C.E. - BOE núm. 259, 29/10/1998)
- Y posteriores modificaciones de sus Instrucciones Técnicas Complementarias
- Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC BT. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto. (BOE Nº: 224 de 18/09/2002)
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971)
- Prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997). * Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, (BOE núm. 274, 13/11/2004) por el que modifica el RD 1215/1997, en materia de trabajos temporales en altura.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de obras Públicas y Urbanismo,
- en lo que no contradiga los reglamentos o normas básicas
- Normas UNE citadas en las anteriores normativas y reglamentaciones.

1. Objeto y alcance

El presente documento tiene por objeto definir completamente laa instalación de gas natural en el edificio objeto del presente proyecto.

2. Infraestructuras y programa de necesidades

El edificio constará de una instalación de gas que alimentará a las calderas situadas en la planta cubierta y a las calderas de gas que se puedan instalar en un futuro en la cafetería de la planta sótano -1.

La acometida al edificio se realizará desde el punto que determine la Compañía Suministradora en MPA (0,05 a 0,4 bar), por medio de una tubería de polietileno PE SDR 11 de Ø 90, que acometerá por la calle Formentera bajo zanja ya existente de la compañía distribuidora Gas Natural.

3. Normativa legal de aplicación

Para realizar este capítulo se han considerado las siguientes Normas, Reglamentos y Ordenanzas vigentes en su fecha de realización:

- Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Y sus instrucciones técnicas complementarias ITC MI-IRG (1- 13). Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 281, 24/11/1993) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1994)
- Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones complementarias ITC-MIG.
- Orden de 18 de noviembre de 1974, del Ministerio de Industria (BOE núm. 292, 06/12/1974) (C.E. - BOE núm. 39, 14/02/1975) * Modificación de las ITC MIG-R.7.1 y MIG-R.7.2. Orden de 29 de mayo de 1998, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 139, 11/06/1998)
- Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.
- Real Decreto 494/1988, de 20 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 125, 25/05/1988)
- Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.

4. Descripción general

Como se ha dicho el edificio constará de una instalación de gas que alimentará a las calderas situadas en la planta cubierta y a las calderas de gas que se puedan instalar en un futuro en la cafetería de la planta sótano -1.

Estas instalaciones se inician en la acometida de gas a realizar en el punto que determine la Compañía Suministradora en MPA (0,05 a 0,4 bar), en la calle Formentera.

La acometida constará de:

- Llave de acometida.
- Armario de regulación y contador tipo G-250 que contendrá los siguientes elementos:
  - Llave de regulador.
  - Toma de presión a la entrada al regulador.
  - Filtro
  - Regulador de abonado de MPA/BP.
  - Limitador de caudal insertado en la rosca de entrada al contador.
  - Llave de entrada al contador y contador.
  - Toma de presión a la salida del contador.

Desde el armario de regulación partirá la distribución interior en el edificio, que será por medio de tuberías de Cobre alojadas en vainas, estando éstas correctamente ventiladas. Las tuberías discurrirán por el interior del edificio hasta acometer a los puntos de consumo. Cuando atraviesen forjados se protegerán con pasamuros adecuados.

Tras la acometida, en el sótano -1, la tubería discurrirá siempre alojada en una vaina metálica para protegerla de posibles golpes y garantizar su correcto venteo. La tubería subirá hasta cubierta por uno de los huecos existentes para las instalaciones, igualmente enfundada en una vaina metálica que estará ventilada con su comunicación con el exterior.

Las calderas, situadas en la planta cubierta, con una potencia de 2,8 MW tendrán una ventilación natural o ventilación rápida por su ubicación y disponen de su propia rampa de regulación de gas desde la cual suministran al quemador.

En el caso de la caldera a instalar en la cafetería del sótano -1 la ventilación se realizará por medio del patio de acceso a la misma. La comunicación con el patio de ventilación será mediante conducto individual, horizontal hasta la fachada del patio donde se colocará un deflector.

4.1. Anexos de cálculos

4.1.1. Bases de cálculo para el dimensionamiento de las tuberías

Combustible: Gas Natural
Poder Calorífico Superior: 9.500 Kcal/Nm^3

4.1.2. Consumos Unitarios y consumo máximo simultaneo

Los consumos por edificios son:

Edificio:	Torre	
Usuario	Potencia	Caudal
	Kw	Nm3/h
Cocina Restaurante	22	1,99
Calderas Cubierta	2860	258,88
Total Caudal max		260,87

Simultaneidad Cafeteria		100%
Simultaneidad Calderas		80%
Caudal Max. Simultâneo (Nm^3/h)		209,09

4.1.3. Cálculo de la Red de Distribución

Velocidad máxima del fluido: 20 m/s

Para el cálculo de la velocidad final del tramo se aplica la siguiente fórmula:

$V = 354 * Q * Z / (P * D^2)$
V = m/s
Q = Caudal Nm^3/h
P = Presión absoluta en bar
Z = 1 (Para presiones de trabajo en las que estamos trabajando)
D = Diámetro de tubería en mm

4.1.4. Redes de Baja y media Presión A

Para el dimensionamiento de redes de gas se aplicarán las siguientes fórmulas:

Fórmulas de Renouard

$$Pa - Pb = 232.000 * d * L * Q^{1.82} / D^{4.82}$$

$$D = (232000 * d * L * Q^{1.82} / (Pa - Pb))^{-4.82}$$

Siendo:

Pa: presión relativa inicio (bar)
Pb: presión relativa final (bar)
d: densidad ficticia (0,62 para gas natural)
Le: longitud equivalente (m)
Q: caudal (m^3/h)
D: diámetro interior (mm)

4.1.5. Cálculos de tuberías

El cálculo de las redes interiores se reflejan en las siguientes tablas :

RED DE GAS EXTERIOR: MPA
Tubería: PE - SDR 11

TRAMO	CAUDAL	P.inicial	P.final	D.N.	D.interior	Leq	ΔP	V	ΔP
	m^3N/h	bar	bar	mm	mm	m	mbar	m/s	mbar/m
Acometida	209,09	0,3	0,295	**90**	73,6	20	4,83	10,55	0,24

RED DE GAS INTERIOR MPA/BP
Tubería: Cu (según UNE 37.141)

TRAMO	CAUDAL	P.inicial	P.final	D.N.	D.interior	Leq	ΔP	V	ΔP
	m^3N/h	bar	bar	mm	mm	m	mbar	m/s	mbar/m
Acometida	209,09	0,295	0,285	**64x60**	60	16	10,34	16,00	0,65
Cocina	1,99	0,285	0,283	**16x18**	16	21	1,66	2,14	0,08
Calderas	207,1	0,283	0,243	**64x60**	60	64	40,63	16,39	0,63
Caldera IML	5,43	0,243	0,237	**28x26**	26	110	5,21	2,30	0,05

Sevilla, Febrero de 2010.

Los Arquitectos:

Miguel Pontijas Calderón

arquitecto col. nº 3449 COAS

Manuel Osuna Llinares

arquitecto col. nº 5001 COAS