AZPEITIKO OLATZKO PLAZA 8 ZENBAKIAN UDALTZAINGOAREN BULEGOAK EGOKITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS DEPENDENCIAS DE LA POLICÍA LOCAL EN LA PLAZA OLATZ 8 DE AZPEITIA

a-bat estudioa

B DOKUMENTUAK: ERANSKINAK
DOCUMENTO B: A N E X O S

Azpeitiko Udala
PROMOTOR SUSTATZAILE

Xabier Rezabal Gurruchaga
ARQUITECTO ARKITEKTOA

Apirila 2025 Abril

ANEXOS:

Anexo I. Fotos
Anexo II. Cumplimiento del CTE.
Anexo III. Ley 20/1.997 Y Decreto 68/2000 "Normativa sobre Accesibilidad".
Anexo III. Reglamento electrotecnico de baja tensión. REBT.
Anexo IV. Plan de obra.
Anexo V. Plan de Uso.

AZPEITIKO OLATZKO PLAZA 8 ZENBAKIAN UDALTZAINGOAREN BULEGOAK EGOKITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS DEPENDENCIAS DE LA POLICÍA LOCAL EN LA PLAZA OLATZ 8 DE AZPEITIA

a-bat estudioa

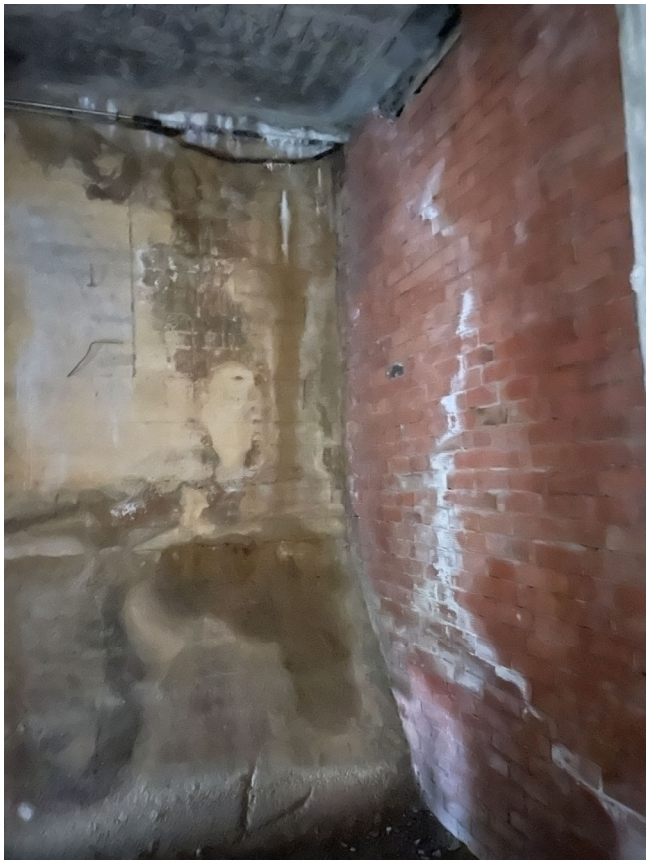
B DOKUMENTUA: 1. ERANSKINA. ARGAZKIAK
DOCUMENTO B: A N E X O 1.FOTOS

Azpeitiko Udala
PROMOTOR SUSTATZAILE

Xabier Rezabal Gurruchaga
ARQUITECTO ARKITEKTOA

Apirila 2025 Abril

enterpoint
XR
XANTI RODRIGUEZ



AZPEITIKO OLATZKO PLAZA 8 ZENBAKIAN UDALTZAINGOAREN BULEGOAK EGOKITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS DEPENDENCIAS DE LA POLICÍA LOCAL EN LA PLAZA OLATZ 8 DE AZPEITIA

a-bat estudioa

B DOKUMENTUA: 2.ERANSKINA. EKT BETETZEA

DOCUMENTO B: A N E X O 2. CUMPLIMIENTO CTE

Azpeitiko Udala
PROMOTOR SUSTATZAILE

Xabier Rezabal Gurruchaga
ARQUITECTO ARKITEKTOA

Apirila 2025 Abril

ANEXO II. CTE. Código Técnico Edificación

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

Anexo I. Cumplimiento del CTE

DB-SI 1.2 Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
- SI 1 Propagación interior
- SI 2 Propagación exterior
- SI 3 Evacuación
- SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- SI 5 Intervención de bomberos
- SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

DB-SU 1.3 Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad
- SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
- SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
- SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo
- SUA9 Accesibilidad

DB-HS 1.4 Exigencias básicas de salubridad
- HS1 Protección frente a la humedad
- HS2 Eliminación de residuos
- HS3 Calidad del aire interior
- HS4 Suministro de agua
- HS5 Evacuación de aguas residuales

DB-HR 1.5 Exigencias básicas de protección frente el ruido

DB-HE 1.6 Exigencias básicas de ahorro de energía
- HE0 Limitación del consumo energética
- HE1 Limitación de demanda energética
- HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

ANEJO I.2. DB SI. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. *Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).*

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio.*
11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.
11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

3.2.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto (1)	Tipo de obras previstas (2)	Alcance de las obras (3)	Cambio de uso (4)
EJECUCION	Proyecto de reforma	Reforma parcial	Si

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

3.2.2 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.
A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m^2)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector Udaltzaingoa	500	**162,83**	Adminostrativo	EI-60 EI-90	EI-90

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Ascensores

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja (1)		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
NO PROCEDE							

(1) Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

Se va a considerar el local como un sector de incendios diferenciado del resto del edificio.

Las paredes del local respecto a locales adyacentes y portal están realizadas por con una fábrica de ladrillo de espesor mínimo de 8 cm, enfoscado por las dos caras y trasdosado con cartón-yeso interiormente, lo que le confiere una resistencia al fuego mínima de EI-90 según el Anejo F Resistencia al fuego de los elementos de fábrica del CTE.

Tabla F.1. *Resistencia al fuego* de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcáreo

Tipo de revestimiento		Espesor e de de la fábrica en mm						
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada	
		40≤e<80	80≤e<110	e≥110	110≤e<200	e≥200	140≤e<240	e≥240
Sin revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)
Enfoscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
Guarnecido	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	EI-240 RE-240 REI-180	REI-240

La resistencia al fuego del forjado separador se justifica en la sección 6 Resistencia al fuego de la estructura.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m^2)		Nivel de riesgo (1)	Vestíbulo de independencia (2)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (3)		
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma		Proyecto
Sala de instalaciones	En todo caso	En todo caso	bajo	No	No	Paredes y techos	EI-90	EI-90
						Puertas	EI_2 45-C5	EI_2 45-C5
						Recorrido evacuacion	25	20

Las paredes de la sala de instalaciones respecto a locales adyacentes están realizadas por con una fábrica de ladrillo de espesor mínimo de 12 cm, enfoscado por las dos caras, lo que le confiere una resistencia al fuego superior a la mínima de EI-90.

Los espacion ocultaos tendrán la misam resistencia que los elementos pasantes.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E_{FL}	E_{FL}
Recinto de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	BFL-s1	BFL-s1

PAREDES: Fábrica de ladrillo hueco doble media asta. A1-s1,d0

SUELOS: Plaqueta cerámica sobre capa de mortero. A1FL

TECHOS: Placa de escayola resistente al fuego o techo acustrico de viruta de madera fina mezclada con magnisita . B-s1, d0

3.2.3 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

Las paredes de separación del local con el exterior se realizarán mínimamente con doble capa de placa de escayola, aislante, una fábrica de ladrillo de espesor mínimo de 20 cm, enfoscado por las dos caras, a las que se le añadirá un aislamiento térmico y un acabado metalico.

Según el Anejo F Resistencia al fuego de los elementos de fábrica del CTE, la resistencia al fuego de este elemento es de EI-240.

Tabla F.1. *Resistencia al fuego* de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcáreo

Tipo de revestimiento		Espesor e de de la fábrica en mm						
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada	
		40≤e<80	80≤e<110	e≥110	110≤e<200	e≥200	140≤e<240	e≥240
Sin revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)
Enfoscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
Guarnecido	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	EI-240 RE-240 REI-180	REI-240

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la fachada , Ningún hueco se coloca a menos de 50 cm de distancia horizontal de los existentes en locales adyacentes, ni 1 m de distancia vertical.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) (1)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180	0,50	>1	1	>2	2	No procede
				-		-

(1) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas: Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación

α	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

Fachadas			Clase de reacción al fuego	
Ámbito de aplicación	Condiciones		Norma	Proyecto
Toda fachada h> 18 m o con arranque accesible	☒	Superficie > del 10% total	B-s3,d2	B-s3,d2
	☐	Superficies interiores de cámaras ventiladas		

3.2.4 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes
3.2.5
El CTE SI 3 establece para el cálculo de la ocupación que:

1 Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

2 A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo

Denominación	Superficie m2	Zona, tipo de actividad	Ocupación considerada(m2/persona)	Ocupación Según CTE	Ocupación Real maxima
Entrada y sala de espera	7,71	Vestíbulos generales y zonas de usos publico	2 m2/persona	**4**	**4**
Atencion ciudadana	7,18	Zona de oficinas	10 m2/persona	**1**	**2**
Oficina multas	11,84	Zona de oficinas	10 m2/persona	**2**	**3**
Control	9,07	Zona de oficinas	10 m2/persona	**1**	**2**
Aseo	5,52	Aseo de planta	3 m2/persona	**1**	**1**
Pasillo I	15,97	Plantas o zonas de oficina	10 m2/persona	**2**	**2**
Comedor	8,38	Plantas o zonas de oficina	10 m2/persona	**1**	**4**
Oficina denuncias	11,6	Zona de oficinas	10 m2/persona	**2**	**3**
Oficina Cabo	9,76	Zona de oficinas	10 m2/persona	**1**	**3**
Sala Reuniones	13,14	Zona de oficinas	10 m2/persona	**2**	**6**
Vestuario I con aseo y ducha	28,46	Vestuarios	2 m2/persona	**15**	**9**
Vestuario IE con aseo y ducha	11,69	Vestuarios	2 m2/persona	**6**	**4**
Pasillo II	6,19	Plantas o zonas de oficina	10 m2/persona	**1**	**2**
Sala de armas	5,68	Plantas o zonas de oficina	10 m2/persona	**1**	**1**
Almacen Abierto	4,37	Plantas o zonas de oficina	10 m2/persona	**1**	**2**
Almacen		Zona de ocupación ocasional	Nula	**0**	**0**
				41	**48**

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m^2)	Densidad ocupación (2) (m^2/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Planta baja	Udaltzaingoa	163,83	3,41	41	1	1	25	23.25	0,80	0,90

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
(3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
(4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
(5) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

Número de salidas de planta: 1 (aunque existen otras 2 salidas al exterior)
Longitud de los recorridos de evacuación: no excede de 25 m
Dimensionado de los elementos de la evacuación:
Puertas y pasos: A ≥ P / 200 ≥ 0,80 m
Salida (puerta fachada delantera)= evacuación de totalidad de la planta 47/200= 0,23 m< 1,50 m: CUMPLE
Pasillos y rampas: A ≥ P / 200 ≥ 1,00 m
Pasillo interior: 47/200= 0,23 m< 1,20 m: CUMPLE

Puertas situadas en los recorridos de evacuación:

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical en sentido de evacuación. En este caso, no está prevista una evacuación de mas de 50 personas, por lo que en principio, no debe cumplir los requisitos anteriores.

7 Señalización de los medios de evacuación

1 Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los si-guientes criterios:

a) Las salidas de *recinto*, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda* y, en otros usos, cuando se trate de salidas de *recintos* cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos *recin-tos* y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse 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 ac-ceda lateralmente a un pasillo.

3.2.5: SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Administrativo	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Se colocará un extintor cada 15 m de recorrido en planta, desde todo origen de evacuación y en el exterior del local de riesgo bajo próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas.

Señalización de instalaciones manuales de protección contra incendios, se detalle en planos en exintores portátiles señalización de 210x210 mm

3.2.6: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

No se modifican las condiciones de intervención de los bomberos del edificio existente.

3.2.7: SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado ([1])			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto ([2])
Local	Administrativo	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-90	CUMPLE

([1]) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

([2]) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios(1)
Riesgo especial bajo sera de R 90.

Azpeitia 15 de abril de 2025.
El arquitecto.
Fdo. Xabier Rezabal Gurruchaga.

ANEJO I.3.DB SUA. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad

DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD	**F.CTE-DB.SUA**

OBJETIVO	El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
AMBITO DE APLICACIÓN: (R.D. 314/2006. Art.2)	Edificaciones Públicas y Privadas cuyos proyectos precisen la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible. Obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas. Obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación* que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables. Cambios de uso en edificios existentes aunque ello no implique obras. **Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.** **En obras de reforma en las que se mantenga el uso**, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB. Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB **son las obras de edificación**. Por ello, **los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación**. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio. **Las exigencias que se establezcan en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos**. * El punto 4 y 5 del Art.2 del R.D. 314/2006 CTE, define las obras de rehabilitación.

APARTADO	**EXIGENCIA BASICA SUA.1.** Seguridad frente al **RIESGO DE CAIDAS**	**PROYECTO**

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.		
SUA1.1 **Resbaladicidad de los suelos** (Tabla 1.1 y 1.2)	**Resbaladicidad de los suelos** Los suelos de los edificios o zonas de uso, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, que se relacionan serán de la clase que se indica: **Nota**: En el Anejo A de Terminología del DB.SU se definen explícitamente los usos referidos.		
	Aplica	**Uso sanitario**	☐
		Uso Docente	☐
		Uso Comercial	☐
		Uso Administrativo	☒
		Uso Residencial Público	☐
		Uso Pública Concurrencia	☐
	Nota: Se explicitan edificios y zonas de cada uso en terminología del DB-SUA.		
	No Aplica	Otros Usos: RESIDENCIAL	☐
	Nota. En atención al D.68/2000 de accesibilidad del País Vasco, **el antideslizamiento de los pavimentos** en las comunicaciones interiores s/Art.5 del Anejo III, se justifican en los términos de Resbaladicidad que a continuación se reflejan. **IMPORTANTE EL D.68/2000 AFECTA AL USO VIVIENDA**		☐
	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003).	CLASE	**(R_d)**
	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	**1** ($15<R_d\leq35$)	2
	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	**2** ($35<R_d\leq45$)	
	Zonas interiores húmedas, tales como entradas a los edificios desde el exterior (salvo acceso directo a uso restringido), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc. Superficies con pendiente < 6%	**2** ($35<R_d<=45$)	2
	Superficies con pendiente ≥ 6% y escaleras	**3** ($R_d>45$)	
	Zonas exteriores. Piscinas (en las zonas para usuarios descalzos y fondo de vaso a profundidad menor o igual de 1,50m). Duchas	**3** ($R_d>45$)	

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento	**Discontinuidades.** El suelo, excepto en zonas de uso restringido o exteriores, cumple:	**PROYECTO**
	No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresaldrán del pavimento más de 12mm y el saliente que exceda de 6mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º de nivel	☒
	Pendiente en los desniveles ≤ 50mm ≤ 25%	0
	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación de personas Ø ≤ 15mm	
	Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación. Altura ≥ 800mm	
	El nº mínimo de escalones en las zonas de circulación será 3, excepto en: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. • En los accesos y salidas de los edificios. • En el acceso a un estrado o escenario En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.	☐
SUA1.3. Desniveles	**Protección de los desniveles**	
	Se disponen Barreras de protección en desniveles, huecos y aberturas (horizontales y verticales) balcones, ventanas, etc. de diferencia de cota (h) h ≥ 550mm	☐
	La disposición constructiva hace muy improbable la caída Justificación: Localización:	☐
	No se dispone barrera por ser incompatible al uso previsto Justificación: Localización:	☐
	Se dispondrá señalización visual y táctil en los desniveles de h ≤ 550mm en las zonas de público. La diferenciación táctil estará a ≥ 250mm del borde	☐
	Características de las barreras de protección	
	Altura de la barrera de protección: (La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo o en el caso de escaleras desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera). diferencias de cotas ≤ 6 m ≥ 900 mm resto de los casos ≥ 1.100 mm hueco de escaleras de a≤400mm. ≥ 900 mm	
	Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de barreras de protección (Ver tablas 3.3 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)	
	Características constructivas Las barreras de protección (incluidas escaleras y rampas) de cualquier zona de los edificios de *uso Residencial Vivienda* o de escuelas infantiles, así como de las zonas de público de los establecimientos de *uso Comercial* o de *uso Pública Concurrencia* cumplirán:	☐
	No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual: En la altura comprendida entre 300mm y 500mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5cm de saliente. En la altura comprendida entre 500mm y 800mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15cm de fondo. Limitación de las aberturas al paso de una esfera en los usos arriba referidos Ø≤100mm Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación ≤50mm	☐
	En zonas de uso público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente, solo han de cumplir la limitación de las aberturas al paso de una esfera Ø≤150mm Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación ≤50mm	☐
	Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos Altura de la barrera de protección si dispone de un elemento horizontal de anchura ≥ 500mm y altura ≥ 500mm ≥ 700mm	
	Resistencia frente a fuerza horizontal en el borde superior ≥ 3,0kN/m y simultáneamente con ella una fuerza vertical uniforme ≥ 1,0kN/m aplicada en el borde exterior (véase figura 3.3).	☐
SUA1.4. Escaleras y Rampas	**Escaleras de uso restringido.** Zonas o elementos de circulación limitados a un máximo de 10personas con carácter de usuarios habituales, incluido el **interior de viviendas,** y de los alojamientos (en uno o más niveles) de uso Residencial Público, pero excluidas las zonas comunes de los edificios de viviendas.	
	Escalera de trazado lineal: La dimensión de la huella se medirá en la dirección de la marcha	☐
	Ancho del tramo ≥ 800mm	
	Altura de la contrahuella ≤ 200mm	
	Ancho de la huella ≥ 220mm	
	Escalera de trazado curvo:	☐
	Ancho de la huella: En el eje si el ancho de tramo es <1000mm y a 500mm del lado estrecho si el ancho de tramo es mayor ≥ 220mm En el lado más estrecho ≥ 50mm En el lado más ancho ≤ 440mm	
	Altura de la contrahuella ≤ 200mm	
	Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.	☐
	Mesetas partidas con peldaños a 45º	☐
	Escalones sin tabica con superposición de huellas ≥ 25mm (no computa a efectos de ancho de huella)	☐
	Escaleras de uso general:	
	Peldaños en tramos rectos de escalera:	☐
	Ancho de la huella: ≥ 280mm	
	Altura de la contrahuella: En general 130mm≤H≤185mm En zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, 130mm≤H≤175mm	

	Se garantizará 540mm≤ 2C+H ≤700mm (H = huella, C= contrahuella) a lo largo de la misma escalera	☐

SUA1.4. **Escaleras y** Rampas

	Peldaños en tramos curvos de escalera. La dimensión de la huella se medirá en la dirección de la marcha. La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.	☐
	Ancho de la huella: A 500mm del borde interior: ≥ 280mm En el borde exterior: ≤ 440mm	
	Se garantizará 540mm≤ 2C+H ≤700mm (H = huella, C= contrahuella) a 500mm de ambos extremos	☐
	No se admite bocel y dispondrán de tabica (vertical o con un ángulo menor de 15º con la vertical) y bocel: Escaleras de evacuación ascendente o si no existe un itinerario accesible alternativo	☐
	Aplica D.68/2000 CAPV	☐
	Tramos	
	Número mínimo de peldaños por tramo: En general: 3	☐
	En zonas de uso restringido, en las zonas comunes de edificios residencial vivienda, en los accesos y salidas de los edificios, en el acceso a un estrado o escenarios: Exento	☐
	Aplica: D.68/2000. CAPV	☐
	Altura máxima a salvar por cada tramo: En general: ≤ 3,20m En zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera: ≤ 2,25m	
	Los tramos serán rectos en: Zonas de Hospitalización y tratamientos intensivos, escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria o secundaria.	☐
	Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella.	☐
	Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±10 mm.	☐
	En tramos mixtos la huella medida en el eje del tramo curvo será ≥ huella en las partes rectas	☐
	Anchura útil del tramo (Medida entre paredes o barreras de protección, libre de obstáculos, sin descontar el espacio de pasamanos siempre que no sobresalga más de 120mm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos la anchura útil excluirá las zonas de huella menores de 170mm) (Se calculará según las exigencias de evacuación del DB-SI3. Apdo4) y como mínimo será:	

Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 (1)			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria *Pública concurrencia* y *Comercial*	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	1,40			
Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,00

(1) En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

(2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

	Uso: Personas:	
	Mesetas	
	Anchura de las mesetas con cambio de dirección entre dos tramos (la anchura no se reducirá en la meseta según fig.4.4 del DB.SU y esta zona quedará libre de barrido de apertura de puertas excepto las de las zonas de ocupación nula según DB.SI) ≥ anchura escalera	☐
	Anchura de las mesetas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud (medida en su eje) ≥ 1000mm	
	Profundidad de las mesetas en zonas de hospitalización o tratamientos intensivos en las que el recorrido obligue a giros de 180º ≥ 1600mm	
	Mesetas de escaleras de zonas de uso público (personas no familiarizadas con el edificio): Contará con franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, de características especificadas en apdo 2.2 de SUA9.	☐
	No habrá puertas ni pasillos de ancho≤1200mm a menos de 400mm del primer peldaño	☐
	Pasamanos	
	Si la escalera salva más de 550mm al menos: En un lado	☐
	Si la escalera tiene una anchura libre ≥1200mm o no se dispone ascensor como alternativa a la escalera: A ambos lados	☐
	Si la escalera tiene una anchura libre ≥4000mm. (La separación entre los pasamanos intermedios será de 4000mm como máx) excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.: Intermedios	☐
	En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa. El pasa-manos se prolongará 30cm en los extremos, al menos en un lado.	☐
	En uso Sanitario El pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30cm en los extremos, en ambos lados.	☐
	Aplica D.68/2000 CAPV	☐
	Altura del pasamanos: En general: 900≤h≤1100mm	☐
	En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria: Uno a 900≤h≤1100mm y otro a 650≤h≤750mm	☐
	Aplica D.68/2000 CAPV	☐

	Configuración del pasamanos:	Será firme y fácil de asir, separado del paramento vertical ≥40mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano Aplica D.68/2000 CAPV	☐ ☐

SUA1.4. Escaleras y **Rampas**

Rampas, los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán las siguientes condiciones, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estás últimas deben satisfacer la pendiente máxima del 16%, así como las condiciones de la Sección SUA 7. — **PROYECTO**

Pendiente
Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable

rampa estándar		p<12%	
Rampa de itinerarios accesibles.	L<3m	p≤10%	☐
	L<6m	p≤8%	
	Resto de casos	p≤6%	
Aplica		D.68/2000 CAPV	☐

Nota. La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo.

Tramos

Longitud máx. del tramo:	Rampa estándar	L≤15,00m
	Rampa que pertenece a itinerario accesible	L≤9,00m
	Rampa de aparcamiento para circulación de vehículos y personas	Sin limitar
	Aplica	D.68/2000 CAPV ☐

Anchura útil del tramo (Medida entre paredes o barreras de protección, libre de obstáculos, sin descontar el espacio de pasamanos siempre que no sobresalga más de 120mm de la pared o barrera de protección, se calculará según las exigencias de evacuación del DB-SI3. Apdo4) y como mínimo será:

Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 (1)			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria *Pública concurrencia* y *Comercial*	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	1,40			
Sanitario Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,00

(1) En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

(2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

Uso	Personas

Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura	a ≥ 1200mm	
Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud	long ≥ 1200mm	
Aplica	D.68/2000 CAPV	☐

Mesetas

Anchura de las mesetas con cambio de dirección entre dos tramos (la anchura no se reducirá a lo largo de la meseta y esta zona quedará libre de obstáculos y del barrido de apertura de puertas excepto las de las zonas de ocupación nula según DB.SI)	≥ anchura rampa	
Anchura de las mesetas entre tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud (medida en su eje)	≥ 1500mm	
No habrá pasillos de anchura inferior a 1200mm situados a menos de 400mm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1500mm como mínimo.		☐

Pasamanos

Pasamanos continuo **(Más restrictivo que D.68/2000)**	Si la rampa salva más de 550mm y tiene una pendiente ≥6%	En un lado	☐
		A ambos lados	
	Si pertenece a un itinerario accesible, con pendiente ≥6% dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas	Si long. > 3m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30cm en los extremos, en ambos lados	☐
Altura del pasamanos	En general	900≤h≤1100mm	☐
	En escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenecen a un itinerario accesible	Uno a 900≤h≤1100mm y otro a 650≤h≤750mm	☐
	Aplica	D.68/2000 CAPV	☐
Configuración del pasamanos:	Será firme y fácil de asir, separado del paramento vertical ≥40mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		☐
	Aplica	D.68/2000 CAPV	☐

Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas

Los pasillos escalonados de acceso a localidades en zonas de espectadores tales como patios de butacas, anfiteatros, graderíos o similares, tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella. Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores. .	☐
Anchura determinada según el DB-SI3, Apdo.4	

SUA1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	**Limpieza de los acristalamientos exteriores. USO RESIDENCIAL VIVIENDA**	
	Los acristalamientos con vidrio transparente del uso residencial vivienda, son practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:	☐
	Los acristalamientos con vidrio transparente del uso residencial vivienda cumplen que toda la superficie exterior del acristalamiento se encuentra comprendida en un radio r≤850mm desde algún punto del borde de la zona practicable a una altura no mayor de 1.300mm	☐
	Los acristalamientos reversibles previstos cuentan con dispositivo de bloqueo en posición invertida durante su limpieza	☐

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.2. Seguridad frente al **RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO**	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.		
SUA2.1. Impacto	**Impacto con elementos fijos**		
	Altura libre de paso en zonas de circulación	uso restringido ≥2100mm resto de zonas ≥2200mm	3000
	Altura libre en umbrales de puertas	≥2000mm	2000
	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥2200mm	≥3000
	En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150mm en la zona de altura comprendida entre 150mm y 2200mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.		☒
	Los elementos volados (meseta o tramos de escalera, rampas…) cuya altura sea menor que 2000mm contarán con elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual. **(Más restrictivo que D.68/2000)**		☐
	Impacto con elementos practicables		
	Las puertas de recintos que no son de ocupación nula, laterales a pasillos de a<2,50m (excepto en uso restringido) no invaden el pasillo con el barrido de sus hojas		☒
	En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no invade la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apdo 4 de la Sec. SI 3 del DB SI.		☐
	Las puertas vaivén entre zonas de circulación disponen de partes trasparentes o traslucidas (que permiten percibir la aproximación de las personas) cubriendo la altura de entre 0,70m y 1,50m mínimo		☐
	Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.		☐
	Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m2 cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.		☐
	Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.		☐
	Impacto con elementos frágiles		
	Las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apdo 3.2 de SUA 1, en las siguientes áreas de impacto, **Puertas,** en el área limitada entre el nivel de suelo, una altura ≤1500mm y una anchura igual a la de la puerta más 300mm a cada lado y **Paños fijos,** entre el nivel del suelo y la altura de 900mm, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 que cumplan:		

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

	X	Y	Z
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma de más de 12m			
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma entre 0,55m y 12m			
Superficies acristaladas con diferencia de cota a ambos lados de la misma menor de 0,55m			

Las partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras, están constituidas por elementos laminados o templados que resisten sin rotura un impacto de nivel	**3** (según UNE EN 12600:2003)	☐
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles		
Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (excluye interior viviendas) y las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores dispondrán:	De señalización visualmente contrastada en toda su longitud: a una altura inferior entre 850mm<h<1100mm y a una altura superior entre 1500mm<h<1700mm	☒
	De travesaño situado a la altura inferior entre 850mm<h<1100mm	☒
	De montantes separados a ≤ 600mm	☒

SUA2.2. Atrapamiento	Las puertas correderas de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre se separarán del objeto fijo más próximo	a ≥ 200mm	200
	Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y que cumplirán las especificaciones técnicas propias		☐

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.3. Seguridad frente al RIESGO APRISIONAMIENTO EN RECINTOS	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.		
SUA3. Aprisionamiento	Las puertas de los recintos con sistemas de bloqueo interior, en los que puedan quedar accidentalmente atrapadas las personas, excepto baños y aseos de viviendas.	Tienen desbloqueo desde el exterior	☒
	Los baños y aseos de las viviendas tienen	iluminación controlada desde el interior	☒
	En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles disponen de un dispositivo en el interior fácilmente accesible,	que transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y permite al usuario verificar que su llamada ha sido recibida,	☒
		perceptible desde un paso frecuente de personas	☐
	Fuerza de apertura de las puertas de salida	En general ≤ 140N	☒
		En itinerarios accesibles: ≤ 25N	☐
	Método de ensayo UNE-EN 12046-2. :2000	En itinerarios accesibles: Si son resistentes a fuego ≤ 65N	☐

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.4. Seguridad frente al RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.		
SUA4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)	Iluminancia mínima [lux]	No procede
	Exteriores	20 lux	20
	Interiores	100 lux	100
	Aparcamientos interiores	50 lux	
	Factor de uniformidad media	fu ≥40%	
	En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrollan con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc. disponen de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.		☐
SUA4.2. Alumbrado de emergencia	**Dotación.** Contarán con alumbrado de emergencia, las zonas y elementos siguientes:		
	Recintos cuya ocupación sea		☒
	Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio definidos anejo A DB-SI		☒
	Aparcamientos cubiertos o cerrados (incluidos pasillos y escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio) con una superficie	S > 100m2	☐
	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios		☒
	Locales de riesgo especial indicados en DB-SI. 1		☒
	Aseos generales de planta de edificios de uso público		☒
	Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas		☐
	Las señales de seguridad		☒
	Los itinerarios accesibles		☐
	Posición y características de las luminarias.		
	Altura de colocación desde el nivel del suelo	h ≥ 2m	2
	se dispondrá una luminaria en:	cada puerta de salida	☒
		señalando un peligro potencia	☐
		señalando emplazamiento de equipo de seguridad	☐
		puertas existentes en los recorridos de evacuación	☐
		escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa	☐
		en cualquier otro cambio de nivel	☐
		en los cambios de dirección e intersecciones de pasillos	☒

SUA4.2. Alumbrado de emergencia	**Características de la instalación**		
	Será fija, provista fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal (descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70%)		☐
	El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5seg, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60seg.		☐
	Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo) (los niveles de iluminación que se establecen deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techo y contemplando un factor de mantenimiento que englobe el rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y envejecimiento de las lámparas)		
	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia horizontal en el suelo eje central Iluminancia de la banda central (≥ ancho vía)	≥ 1lux ≥0,5 lux
	Vías de evacuación de anchura > 2m	Se han tratado como varias bandas de anchura ≤ 2m	
	A lo largo de la línea central en una vía de evacuación la relación entre iluminancia máx.y mín		≤ 40:1
	Iluminancia en los puntos donde estén ubicados	equipos de seguridad instalaciones de protección contra incendios de uso manual cuadros de distribución del alumbrado	≥ 5 lux
	Valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra) (a fin de identificar los colores de seguridad de las señales)		Ra =40
	Iluminación de las señales de Seguridad (indicativas de las salidas y de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios)		
	La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal		≥ 2 cd/m^2
	La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad (evitando variaciones importantes entre puntos adyacentes) será menor		≤ 10:1
	La relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia L_{color} >10 será		≥ 5:1 y ≤ 15:1 ☒
	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50% 100%	a los 5seg a los 60seg ☒

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.5. Seguridad frente al **RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACION**	PROYECTO
	Por el alcance de las obras no se hace necesaria la justificación de este apartado.	

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.		
SUA5. Situaciones de alta ocupación	**Aplica**	Graderíos de estadios, Pabellones polideportivos, Centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc para (En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI) * se considera densidad de ocupación de 4peronas/m2. DB-SI Cap.2 Sec.3	≥ 3.000* espectadores de pie ☐
	No Aplica		☒
	Condiciones de los graderíos para espectadores de pie		
	Pendiente		≤ 50%
	Longitud de la fila	Con accesos desde pasillos en dos extremos Con acceso desde solo un extremo	≤ 20m ≤ 10m
	Anchura útil del pasillo según cap.4 sección SI3 del DB-SI		
	Diferencia de cota entre cualquier fila de espectadores y alguna salida del graderío		≤ 4m
	Los graderíos y tribunas de más de cinco filas y pendiente > 6% disponen de **una barrera continua o rompeolas** de 1.100mm de altura	en la primera fila	siempre ☐
		adicionales a distancias entre ellas: 6%≤p≤10%	5m ☐
		adicionales a distancias entre ellas: 10%<p≤25%	4m ☐
		adicionales a distancias entre ellas: 25%<p≤50%	3m ☐
		Resisten aplicada en el borde superior una fuerza de	5kN/m ☐
		No existen más de 2 aberturas alineadas en filas sucesivas de barreras	☐
		La línea que une en planta las aberturas formará un angulo≤60º con las barreras	☐
		Anchura de las aberturas en las barreras	1,1m≤a≤1,4m

Por el alcance de las obras no se hace necesaria la justificación de este apartado.

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.6. Seguridad frente al **RIESGO DE AHOGAMIENTO**	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.		
SUA6.1. Piscinas	**Aplica**	**Piscinas** de uso colectivo (excepto las de competición o enseñanza)	☐
	No Aplica	**Piscinas** de viviendas unifamiliares	☐
		Baños Termales	☐
		Centros de tratamiento de hidroterapia	☐
		Centros dedicados a usos exclusivamente médicos	☐
	Barreras de protección		
	Existe control de acceso de niños a zona baño, la barrera	**No** necesaria	☐

	No existe control de acceso de niños a zona baño, la barrera con accesos practicables con sistema de cierre y bloqueo	**Si** necesaria	☐
	Altura mínima de la barrera	≥ 1200mm	
	Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	0,5 KN/m.	☐
	Condiciones constructivas establecidas en apdo 3.2.3 de la Sección SUA 1.		

Por el alcance de las obras no se hace necesaria la justificación de este apartado.

SUA6.1. Piscinas	**Características del vaso de la piscina**		
	Profundidad:	Piscina infantil p ≤ 500mm Resto piscinas (contarán con zonas de profundidad < 1.400mm). p ≤ 3.000mm	
	Señalización en:	Puntos de profundidad > 1400m Señalización de valor de máxima profundidad Señalización de valor de mínima profundidad	☐ ☐ ☐
	Localización de la señalización en paredes del vaso y andén		☐
	Pendiente:	Piscinas infantiles ≤ 6% Piscinas de recreo o polivalentes: hasta 1400mm de profundidad ≤ 10%; resto de zonas ≤ 35%	
	Huecos	protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impidan el atrapamiento	☐
	Materiales	Resbaladicidad material del fondo para zonas de profundidad ≤1500mm. (UNE ENV 12633:2003) **Clase 3** (R_d>45) revestimiento interior del vaso color claro	
	Andenes	Resbaladicidad **Clase 3** (R_d>45) Anchura a ≥ 1200mm Su construcción evitará el encharcamiento	
	Escaleras: (excepto piscinas infantiles)	Profundidad bajo el agua, ≥ 1.000mm, o bien hasta 300mm por encima del suelo del vaso Se colocarán próximas a ángulos del vaso y en los cambios de pendiente peldaños antideslizantes No sobresaldrán del plano de la pared del vaso carecerán de aristas vivas Distancia entre escaleras D < 15m	☐

SUA6.2. Pozos y Depósitos	**Pozos y depósitos**	
	Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.	☐

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.7. Seguridad frente al RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.		
SUA7 Aparcamientos y vías de circulación de vehículos	**Aplica**	Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos existentes en los edificios	☐
	No aplica	Garajes en viviendas unifamiliares	☐
	Características constructivas		
	Espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior	Profundidad (adecuada a la longitud del tipo de vehículo) ≥ 4,50m Pendiente ≤ 5%	
	Todo recorrido para peatones previsto por una rampa para vehículos, excepto cuando únicamente esté previsto para caso de emergencia, cumplirá	Ancho ≥ 800mm protegido: Con barrera de protección h ≥ 800mm; Con pavimento a nivel más elevado Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel) justificado en SUA1.	☐
	Protección de recorridos peatonales		
	Aparcamiento >200vehículos o S>5.000m2, tienen itinerarios peatonales de zonas de uso público	pavimento diferenciado con pinturas o relieve zonas de nivel más elevado (si excede 550mm protegido según SUA.1)	☐ ☐
	Protección de los itinerarios frente a las puertas que comunican el aparcamiento (anteriormente referido) con otras zonas por barreras	a ≥ 1200mm de la puerta de altura ≥ 800mm	☐
	Señalización		
	Según el Código de la Circulación	Sentido de circulación y salidas. Velocidad máxima de circulación 20 km/h. Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso. Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	☐
	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento		☐
	En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso Aparcamiento se disponen dispositivos que alertan al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.		☐

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.9. ACCESIBILIDAD	PROYECTO

EXIGENCIA	Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.	
SUA9.1. Condiciones de Accesibilidad	Se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación. Dentro de los límites de las viviendas, **incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas**, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.	
	Condiciones Funcionales	
	Accesibilidad en el exterior del edificio mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA.	
	La parcela dispone al menos de un itinerario accesible que comunica una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.	☒

SUA9.1.
Condiciones de Accesibilidad

Accesibilidad entre plantas del edificio mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA

(D.68/2000 G.V. Toda comunicación vertical ha de realizarse mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables de forma autónoma por personas con movilidad reducida)

Edificio de **uso residencial vivienda**

Edificio en el que hay que salvar más de dos plantas desde la entrada principal accesible hasta alguna vivienda o zona comunitaria o, Edificio con más de 12viv en plantas sin entrada principal accesible	Dispone de ascensor accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	☐
	Dispone de rampa accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	☐
Resto de casos	Se prevé dimensional y estructuralmente la posibilidad de instalar un ascensor accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible.	☐

Edificio de **otros usos**

Edificio en el que hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o	Dispone de ascensor accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	☐
Edificio con más de 200 m2 de superficie útil excluida la sup. de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio	Dispone de rampa accesible comunicando las plantas que no sean de ocupación nula con la entrada accesible	☐
Las plantas que tienen zonas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc.,	Disponen de ascensor accesible comunicando con la entrada accesible	☐
	Disponen de rampa accesible comunicando con la entrada accesible	☐

Accesibilidad en las plantas del edificio mediante itinerario, rampa o ascensor accesibles que cumplen las determinaciones establecidas en el Anejo A del DB-SUA

Edificio de **uso residencial vivienda**

Cada planta dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.	☐

Edificio de **otros usos**

Cada planta dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las zonas de uso público y con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado excepto las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.	☐

Dotación de elementos accesibles

Viviendas accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.

El edificio de uso Residencial Vivienda dispone del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable (Ley 20/1997 G.V.)			☐
Reserva de viviendas (Art.9 Ley 20/1997 G.V.):	VPO	N≥1 viv./25 ó fracción, para personas con movilidad reducida permanente	
	Libres	A partir de 50 N≥1 viv. /50 ó fracción	

Alojamientos accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.

El establecimiento de uso Residencial Público dispone del siguiente número de alojamientos accesibles	Alojamientos totales de 5 a 50 ≥1 (Ley 20/1997 G.V. si hubiera hasta 5 alojamientos también se precisa reservar 1)	
	Alojamientos totales de 51 a 100 ≥2	
	Alojamientos totales de 101 a 150 ≥4	
Nota. Por ley 20/1997 del G.V. en una de cada 10 plazas o fracción, se dispondrán las ayudas técnicas necesarias para que personas con dificultades en la comunicación ocupen un alojamiento de forma autónoma.	Alojamientos totales de 151 a 200 ≥6	
	Alojamientos totales más de 200 ≥8 Y uno más /50 alojamientos o fracción adicionales a 250	

Plazas de aparcamiento accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.

Uso residencial vivienda con aparcamiento propio	1plaza accesible por cada vivienda accesible para usuario de silla de ruedas (D.68/2000 G.V pide mínimo 1 cada 40 o fracción)	
Edificio o establecimiento de otro uso con aparcamiento propio de más de 100m2 (Sup.Const.)	Residencial Público. 1plaza accesible por cada alojamiento accesible	
	Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público,1 plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.	
En todo caso, dispondrán al menos de 1plaza de aparcamiento accesible por plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.	Cualquier otro uso, 1plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200plazas y 1 plaza accesible más por cada 100plazas adicionales o fracción (D.68/2000 G.V pide mínimo 1 cada 40 o fracción)	

Plazas reservadas cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.

Los espacios con asientos fijos para el público (auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc.) disponen de:	1plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.	
	Al existir más de 50 asientos fijos y ser espacio de actividad con componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.	
	Aplica D.68/2000 G.V	☐

	Las zonas de espera con asientos fijos disponen de	1plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.	

SUA9.1. Condiciones de Accesibilidad

Piscinas

Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.	☐

Servicios higiénicos accesibles cumpliendo las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V.

Aplica	Al ser exigible la existencia de aseos o de vestuarios por disposición legal de obligado cumplimento		☒
Aseos accesibles		≥ 1 por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados	
		uso compartido para ambos sexos (D.68/2000 pide uno por sexo cuando hay acumulación)	☒
Vestuario	distribuido en cabinas individuales	1 cabina de vestuario accesible, 1 aseo accesible y 1 ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados	
	no distribuido en cabinas individuales	Se dispone al menos 1 cabina accesible.	

Mobiliario fijo cumple las determinaciones contenidas en el Anejo A del DB-SUA y en D.68/2000 G.V

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluye al menos un punto de atención accesible.	☒
Se dispone de un punto de llamada accesible para recibir asistencia.	☒

Mecanismos cumpliendo las determinaciones contenidas en terminología del DB-SUA

No Aplica	al ser interior de las viviendas o zonas de ocupación nula	☐
Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma del edificio son mecanismos accesibles.		☐

SUA9.1. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán, con las características indicadas en el apartado 2.2 del DB-SUA los siguientes elementos:

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización

(La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7)

Zonas de uso privado	Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	☐
	Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	☐
	Ascensores accesibles	En todo caso	☐
	Plazas reservadas		
	Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		
	Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en Residencial vivienda las vinculadas a un residente	☐
Zonas de uso público En todo caso	Entradas al edificio accesibles		☒
	Itinerarios accesibles		
	Ascensores accesibles		
	Plazas reservadas		
	Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		
	Plazas de aparcamiento accesibles		
	Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)		
	Servicios higiénicos de uso general		
	Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles		

Características

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizan mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.		☒
Los ascensores accesibles se señalizan mediante SIA. Cuentan con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.		☐
Los servicios higiénicos de uso general se señalizan con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada		☒
Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1mm en interiores y 5±1mm en exteriores.	Las exigidas en 4.2.3 de SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tienen 80cm de long. en sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.	☐

	Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) según UNE41501	Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, son de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40cm.	☐

Anejo A Terminología

Itinerario Accesible: Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

Desniveles	Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones
Espacio para giro	Diámetro Ø1,50m (D.68/2000 Ø1,50mVIV, Ø1,80mEDI) libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10m (D.68/2000 al principio y final de pasillos y cada 18m máx.) y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos
Pasillos y pasos	• Anchura libre de paso ≥1,20m (D.68/2000 ≥1,50mVIV, ≥1,80mEDI, ≥1,20m si es secundario). En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10m • Estrechamientos puntuales de anchura ≥1,00m, de longitud ≤0,50m, y con separación ≥0,65m a huecos de paso o a cambios de dirección
Puertas	• Anchura libre de paso ≥0,80m (D.68/2000 ≥0,90m) medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥0,78m • Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80-1,20m (D.68/2000 0,90m-1,20m), de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos • En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20m (D.68/2000 Ø1,50mVIV, Ø1,80mEDI, Ø1,20m si pasillo a=1,20m) • Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥0,30m • **Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤25 N (≤65N cuando sean resistentes al fuego**
Pavimento	• No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo • Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
Pendiente	La pendiente en sentido de la marcha es ≤4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es ≤2%

Ascensor Accesible: Ascensor que cumple la norma UNE-EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las condiciones que se establecen a continuación:

Botonera	Incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual / propia.
Cabina	Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones de la tabla que se establece a continuación, en función del tipo de edificio:

	Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)	
	En edificios de *uso Residencial Vivienda*	
	sin *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*	con *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*
	En otros edificios, con *superficie útil* en plantas distintas a las de acceso	
	≤ 1.000 m²	> 1.000 m²
- Con una puerta o con dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25	1,10 x 1,40
- Con dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	1,40 x 1,40

(D.68/2000 1,10x1,40mVIV y EDI y si puertas en distinta dirección 1,50x1,50mVIV y 1,50x1,80EDI)

Y de emergencia	Cuando además deba ser ascensor de emergencia conforme a DB SI 4-1, tabla 1.1 cumplirá también las características que se establecen para éstos en el Anejo SI A de DB SI.

Vivienda Accesible para usuarios de silla de ruedas: Vivienda que cumple las condiciones que se establecen a continuación:

Desniveles	No se admiten escalones
Pasillos y pasos	• Anchura libre de paso ≥1,10m (D.68/2000 ≥1,20m) • Estrechamientos puntuales de anchura ≥1,00m, de longitud ≤0,50m, y con separación ≥0,65m a huecos de paso o a cambios de dirección
Vestíbulo	Espacio para giro de diámetro Ø1,50m (D.68/2000 Ø1,80m) libre de obstáculos. Se puede invadir con el barrido de puertas, pero cumpliendo las condiciones aplicables a éstas (D.68/2000 no lo señala)
Puertas	• Anchura libre de paso ≥0,80m (D.68/2000 ≥0,90m) medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥0,78m • Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80-1,20m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos • En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20m • Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥0,30m
Mecanismos	Cumplen las condiciones que le sean aplicables de las exigibles a los mecanismos accesibles: interruptores, enchufes, válvulas y llaves de corte, cuadros eléctricos, intercomunicadores, carpintería exterior, etc.
Estancia principal	Espacio para giro de diámetro Ø1,50m (D.68/2000 Ø1,80m) libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la estancia

Anejo A Terminología	Dormitorios (todos los de la vivienda)	• Espacio para giro de diámetro Ø1,50m (D.68/2000 Ø1,80m) libre de obstáculos considerando el amueblamiento del dormitorio • Espacio de aproximación y transferencia en un lado de la cama de anchura ≥0,90m • Espacio de paso a los pies de la cama de anchura ≥0,90m (D.68/2000 ≥1,10m)
	Cocina	• Espacio para giro de diámetro Ø1,50m (D.68/2000 Ø1,80m) libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la cocina • Altura de la encimera ≤85cm (D.68/2000 ≤80cm) • Espacio libre bajo el fregadero y la cocina, mínimo 70 (altura) x 80 (anchura) x 60 (profundidad) cm
	Baño, al menos uno	• Espacio para giro de diámetro Ø1,50m (D.68/2000 Ø1,80m) libre de obstáculos • Puertas cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas • Lavabo: Espacio libre inferior, mínimo 70(altura) x 50(profundidad)cm Altura de la cara superior ≤85cm (D.68/2000 80-90cm) • Inodoro: Espacio de transferencia lateral de anchura ≥80cm a un lado Altura del asiento entre 45 – 50cm • Ducha: Espacio de transferencia lateral de anchura 80cm a un lado Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤2% • Grifería: Automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico Alcance horizontal desde asiento ≤60cm
	Terraza	• **Espacio para giro de diámetro Ø1,20m libre de obstáculos** • **Carpintería enrasada con pavimento o con resalto cercos ≤5cm**
	Espacio exterior, jardín	Dispondrá de itinerarios accesibles que permitan su uso y disfrute por usuarios de silla de ruedas
	Vivienda Accesible para personas con discapacidad auditiva: Vivienda que dispone de avisador luminoso y sonoro de timbre para apertura de la puerta del edificio y de la vivienda visible desde todos los recintos de la vivienda, de sistema de bucle magnético y vídeo-comunicador bidireccional para apertura de la puerta del edificio. (D.68/2000 80 preinstalación de un sistema de aviso de timbre o videoportero)	
	Alojamiento accesible Habitación de hotel, de albergue, de residencia de estudiantes, apartamento turístico o alojamiento similar, que **cumple** todas las **características que le sean aplicables de las exigibles a las viviendas accesibles** para usuarios de silla de ruedas y personas con discapacidad auditiva, y contará con un sistema de alarma que transmita señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo.	
	Plaza de aparcamiento accesible Es la que cumple las siguientes condiciones:	
	Situación	Está situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible.
	Espacio de transferencia	**Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia, lateral de anchura ≥1,20m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas, y trasero de ≥3,00m si la plaza es en línea.** (D.68/2000 Dimensiones en línea: ≥600X360cm y ≥500x360cm en batería)
	Plaza reservada para personas con discapacidad auditiva Plaza que dispone de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto.	
	Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas Espacio o plaza que cumple las siguientes condiciones:	
	Situación	Está próximo al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible.
	Dimensiones	Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20m como mínimo, en caso de aproximación frontal, y de 0,80 por 1,50m como mínimo, en caso de aproximación lateral.
	Dotación	Dispone de un asiento anejo para el acompañante.
	Servicios higiénicos accesibles Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:	
	Aseo accesible	• Está comunicado con un itinerario accesible • Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos (D.68/2000 Ø1,80m) • Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas • Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno
	Vestuario con elementos accesibles	Está comunicado con un itinerario accesible Espacio de circulación: • En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso ≥1,20 m • Espacio para giro de diámetro Ø1,50 m libre de obstáculos (D.68/2000 Ø1,80m) • Puertas que cumplen las características del itinerario accesible. Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas Aseos accesibles: Cumplen las condiciones de los aseos accesibles Duchas accesibles, vestuarios accesibles: • Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas 0,80 x 1,20m • Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø1,50m libre de obstáculos • Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno
	El equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles cumple las condiciones que se establecen a continuación:	

Anejo A Terminología	Aparatos sanitarios accesibles	Lavabo	• Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal • Altura de la cara superior ≤85cm (D.68/2000 h=80cm)
		Inodoro	• Espacio de transferencia lateral de anchura ≥80cm y ≥75cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. **En uso público, espacio de transferencia a ambos lados** • Altura del asiento entre 45 – 50cm
		Ducha	• Espacio de transferencia lateral de anchura ≥80cm al lado del asiento • Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤2%
		Urinario	Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30-40cm al menos en una unidad
	Barras de apoyo	• Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40mm. Separadas del paramento 45-55mm • Fijación y soporte soportan una fuerza de 1kN en cualquier dirección	
		Barras horizontales	Se sitúan a una altura entre 70-75cm (D.68/2000 80+-5cm) De longitud ≥70cm Son abatibles las del lado de la transferencia
		En inodoros	Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65 – 70cm
		En duchas	En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60cm de la esquina o del respaldo del asiento
	Mecanismos y accesorios	• Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie • Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento 60cm • Espejo, altura del borde inferior del espejo ≤0,90m, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical • Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20m	
	Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	• Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo • Espacio de transferencia lateral ≥80cm a un lado	
	Punto de atención accesible : Punto de atención al público, como ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc., que cumple las siguientes condiciones:		
	Comunicación	Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.	
	Plano de trabajo	Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85m (D.68/2000 0,80m), como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70x80x50cm(alturas x anchura x profundidad), como mínimo.	
	Intercomunicación	Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.	
	Punto de llamada accesible Punto de llamada para recibir asistencia que cumple las siguientes condiciones:		
	Comunicación	Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.	
	Pendiente	Cuenta con un sistema intercomunicador mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función, y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.	
	Mecanismos accesibles Son los que cumplen las siguientes características:		
	• Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120cm cuando sean tomas de corriente o de señal. • La distancia a encuentros en rincón es de 35cm, como mínimo. • Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático. • Tienen contraste cromático respecto del entorno. • No se admiten interruptores de giro y palanca. • No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.		

El establecimiento contara con un acceso accesible y un punto de información que cumple con las siguientes condiciones:

- Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.
- Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo.

El aseo de uso público cumple con las siguientes condiciones:
- Está comunicado con un itinerario accesible
- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
-Puertas correderas que cumplen las condiciones del itinerario accesible
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno
-Lavabo - Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal
- Altura de la cara superior ≤ 85 cm
- Inodoro - Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso públi-co, espacio de transferencia a ambos lados
- Altura del asiento entre 45 – 50 cm

Se ubica un solo aseo accesible de uso público ya que cumple la excepción marcada en el apartado

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles de la sección SUA 9 Accesibilidad del CTE:

Aseos accesibles de uso público situados en locales pequeños
Puesto que el objetivo es facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los servicios higiénicos accesibles a las personas con discapacidad, en los locales pequeños pueden plantearse soluciones alternativas, siempre que sean admisibles conforme al resto de reglamentación aplicable, como por ejemplo:

- Aseos del local de uso compartido, por ejemplo, un único aseo para ambos sexos y accesible, un único aseo accesible para cada sexo, un aseo por sexo y uno de ellos accesible, etc.

A estos efectos cabe considerar como locales pequeños aquellos cuya superficie de uso público no excede de 100 m2 y cuya ocupación de público no excede de 50 personas.
Los servicios higiénicos y los vestuarios se ubican en zonas de uso privado.
Exención de ubicación de baño y vestuario accesible para trabajadores:
Respecto a la necesidad de que sea o no accesible, se cumple la excepción marcada en el apartado

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles de la sección SUA 9 Accesibilidad del CTE:
Aseo accesible en centros de trabajo pequeños
Dado que incluso en centros de trabajo muy pequeños y con pocos trabajadores (incluso con solamente uno) el Real ecreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, exige al menos un aseo, se puede considerar que no es exigible que dicho aseo sea accesible siempre que la superficie útil de la zona de uso privado de uso exclusivo de los trabajadores del centro de trabajo no exceda de 100 m2, que el número de trabajadores no exceda de 10 y que el aseo sea de uso exclusivo por los trabajadores. En este caso también cuenta con un aseo adaptado.

Azpeitia 15 de abril de 2025.
El arquitecto
Fdo. Xabier Rezabal Gurruchaga

ANEJO I.4. DB HS. Exigencias básicas de salubridad

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 13. *Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».*

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios,* dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

HS1 Protección frente a la humedad

Terminología (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)
Relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1

Barrera contra el vapor: elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que 10 MN ·s/g equivalente a 2,7 m^2·h·Pa/mg.
Cámara de aire ventilada: espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.
Cámara de bombeo: depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.
Capa antipunzonamiento: *capa separadora* que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.
Capa de protección: producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.
Capa de regulación: capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.
Capa separadora: capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:
a) evitar la adherencia entre ellos;
b) proporcionar protección física o química a la membrana;
c) permitir los movimientos diferenciales entre los *componentes* de la cubierta;
d) actuar como capa antipunzonante;
e) actuar como capa filtrante;
f) actuar como capa ignífuga.

Coeficiente de permeabilidad: parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.
Drenaje: operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjas o cañerías.
Elemento pasante: elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.
Encachado: capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.
Enjarje: cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.
Formación de pendientes (sistema de): sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.
Geotextil: tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.
Grado de impermeabilidad: número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una *solución constructiva* definido de tal manera que cuanto mayor sea la solicitación de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada *elemento constructivo* por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.
Hoja principal: hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y *componentes* de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.
Hormigón de consistencia fluida: hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.
Hormigón de elevada compacidad: hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.
Hormigón hidrófugo: hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.
Hormigón de retracción moderada: hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.
Impermeabilización: procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o *elemento constructivo*. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.
Impermeabilizante: producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.
Índice pluviométrico anual: para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.
Inyección: técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
Intradós: superficie interior del muro.
Lámina drenante: lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.
Lámina filtrante: lámina que se interpone entre el terreno y un *elemento constructivo* y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.
Lodo de bentonita: suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es tixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.
Mortero hidrófugo: mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.
Mortero hidrófugo de baja retracción: mortero que reúne las siguientes características:
a) contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
b) experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.
Muro parcialmente estanco: muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.
Placa: solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
Pozo drenante: pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.
Solera: capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
Sub-base: capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
Suelo elevado: suelo en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

El presente documento DB-HS tiene por objeto reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que el edificio se deteriore y de que deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción y mantenimiento.

HS1 Protección frente a la humedad
Muros en contacto con el terreno

Presencia de agua	☒ baja		☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			K_S=01)
Grado de impermeabilidad			1
tipo de muro	☐ de gravedad (03)	☐ flexorresistente (04)	☐ pantalla (05)
Situación de la impermeabilización	☐ interior	☐ exterior	☐ parcialmente estanco (06)
Condiciones de las soluciones constructivas			

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE
(03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
(04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
(05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.
(06) muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.
(07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE

HS1 Protección frente a la humedad
Suelos

Presencia de agua	☒ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			$K_S = 10^{-5}$ cm/s (01)
Grado de impermeabilidad			1 (02)
tipo de muro	☐ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
Tipo de suelo	☒ suelo elevado (03)	☐ solera (04)	☐ placa (05)
Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☒ sin intervención
Condiciones de las soluciones constructivas		(08)	

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE
(03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo,y la superficie del suelo es inferior a 1/7.
(04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
(05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
(06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
(07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
(08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

HS1 Protección frente a la humedad
Fachadas y medianeras descubiertas

Zona pluviométrica de promedios				II (01)
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m (02)
Zona eólica	☐ A	☐ B	☒ **C**	(03)
Clase del entorno en el que está situado el edificio		☒ E0	☐ E1	(04)
Grado de exposición al viento	☐ V1	☒ V2	☐ V3	(05)
Grado de impermeabilidad	☐ 1 ☐ 2	☐ 3 ☒ 4	☐ 5	(06)
Revestimiento exterior		☒ si	☐ no	
Condiciones de las soluciones constructivas				R1+B1+C1 (07)

(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.
(03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(04) E0 para terreno tipo I, II, III
E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento)de una extensión mínima de 5 km.
- Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
- Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
- Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.
- Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades,con profusión de edificios en altura.

(05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

C2 Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de: - 1 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente; - 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 1

Grado de impermeabilidad — único

Tipo de cubierta

☐ plana	☒ inclinada
☐ convencional	☐ invertida

Uso

☐ Transitable — ☐ peatones uso privado | ☐ peatones uso público | ☐ zona deportiva | ☐ vehículos
☒ No transitable
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica
☐ Ventilada
☒ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua
☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente
☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☐ hormigón ligero celular
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
☐ hormigón ligero de arcilla expandida
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
☐ hormigón ligero de picón
☐ arcilla expandida en seco
☐ placas aislantes
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
☐ chapa grecada
☒ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 2

Pendiente (02)

Aislante térmico (03)

Material espesor

Capa de impermeabilización (04)

☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☐ Lámina de oxiasfalto
☐ Lámina de betún modificado

☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
☐ Impermeabilización con poliolefinas
☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☐ adherido	☐ semiadherido	☐ no adherido	☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss= ____ / Superficie total de la cubierta: Ac= ____ = ____ $30 > \frac{Ss}{Ac} > 3$

Capa separadora

☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización

☐ Para evitar la adherencia entre:
☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización

☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☐ Solado fijo (07)
☐ Baldosas recibidas con mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida con mortero
☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
☐ Mortero filtrante ☐ Otro:

☐ Solado flotante (07)
☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
☐ Otro:

☐ Capa de rodadura (07)
☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos

☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

(01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
(03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía
(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

Azpeitia Abril de 2025
El arquitecto
Fdo.
Xabier Rezabal Gurruchaga

HS3 Calidad del aire interior

HS 3.1.- OBJETO

La sección HS-3 excluye de su ámbito de aplicación al uso administrativo. Se cumplirá lo establecido en la instrucción IT.1.1. Exigencia de bienestar e higiene del RITE.

IT.1.1. Exigencia de bienestar e higiene

Caracterización y cuantificación de las exigencias:

Calidad térmica del ambiente: Locales de trabajo cerrados				
	Temperatura operativa	Humedad	Velocidad aire	Renovación mínima
Trabajo sedentario	Verano 21 < 23ºC	45-60%	0,12-0,15 m/s	30 m3/h/trabajador
	Invierno 23 < 25ºC		0,11-0,14 m/s	
Trabajo medio En posición de pie		45-60%	0,06-0,16 m/s	50 m3/h/trabajador

De forma general, todos los espacios que cuentan con fachada a excepción de vestuarios, office, sala de reuniones, armero, baños y almacenes, cuentan con ventilación natural, que se complementará con un sistema mecánico.

Exigencia de calidad del aire interior según uso: IDA 2 (IT 1.1.4.2.2) en oficinas, IDA 3 en vestuarios e IDA 4 en almacenes.
Caudal mínimo de aire exterior de ventilación:
Se calcula por usos: Almacenes (locales no dedicados a ocupación humana permanente)
IDA 4: 0,28 dm3/s m2 (caudal de aire exterior por unidad de superficie de locales)· 7,27 m2=> 2,03 dm3/s
Aseos: 2 dm3/s m2 en servicios· 5,52 m2=>11,04 dm3/s

Vestuarios:

IDA 3: 8 dm3/s persona (método indirecto de caudal exterior por persona)· 13 personas=>104 dm3/s
Pasillos, despacho, recepción, etc:

IDA 2: 12,5 dm3/s persona (método indirecto de caudal exterior porpersona)· 22 personas=>**275,00 dm3/s**

Filtración del aire exterior mínimo de ventilación: se considera que el aire exterior es de clase ODA 1 (aire puro que puede contener partículas sólidas de forma temporal)

ODA 1 con aire interior IDA 2: Filtración F8

ODA 1 con aire interior IDA 3: Filtración F7

ODA 1 con aire interior IDA 4: Filtración F6

Categoría del aire de extracción

Entrada, despacho y sala: AE 1. El aire AE1 puede ser retornado a los locales.

Vestuarios: AE 2.

Aseos: AE 3.

El aire de las categorías AE 3 no puede ser empleado como aire de recirculación o de transferencia. Además, la expulsión hacia el exterior del aire no puede ser común a la expulsión del aire de las categorías AE 1 y AE 2.

Por lo tanto, se proponen circuitos de ventilación independientes.

Circuito de impulsión con filtrado F8 y circuitos de extracción independientes:

-Uno para aseos (categoría AE3) con ventilador de 28,6 dm3/s

-Otro para vestuarios: filtración F7

-Otro para el office

-General para despachos y almacenes

Control de la calidad del aire interior

IDA-C1. El sistema funciona continuamente. Con carácter general

IDA-C2. El sistema funciona controlado por interruptor. Para locales no diseñados para ocupación humana permanente.

Según el RITE no es necesario un recuperador de calor puesto que el aire expulsado al exterior no es superior a 0,5 m3/s.

No obstante, se prevé la colocación de un recuperador de alta eficiencia para 451 dm3/s (1.623,6 m3/h).

Azpeitia 15 de abril de 2025
El arquitecto
Fdo. Xabier Rezabal Gurruchaga

HS4 Suministro de agua

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas el 12 de Abril de 1996[1].

[1] "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua". La presente Orden es de aplicación a las instalaciones interiores (generales o particulares) definidas en las "Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 9 de diciembre de 1975, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, si bien con las siguientes precisiones:

- Incluye toda la parte de agua fría de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (alimentación a los aparatos de producción de calor o frío).
- Incluye la parte de agua caliente en las instalaciones de agua caliente sanitaria en instalaciones interiores particulares.
- No incluye las instalaciones interiores generales de agua caliente sanitaria, ni la parte de agua caliente para calefacción (sean particulares o generales), que sólo podrán realizarse por las empresas instaladoras a que se refiere el Real Decreto 1.618/1980, de 4 de julio.

Se van a ubicar nuevas zonas de baños, vestuarios y office.

Se desarrollan en este apartado:

- DB-HS 4 del CTE
- " Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua" ,

aprobadas el 12 de Abril de 1996.

HS4. Caracterización y cuantificación de las exigencias
Condiciones mínimas de suministro

Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato		
Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-
Presión mínima en los puntos de consumo		
Grifos comunes	100 KPa	
Fluxores y calentadores	150 KPa	
Presión máxima en los puntos de consumo		
No se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.		

Esquema general de la instalación de agua

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

HS4. Diseño de la instalación Agua Fría

Esquema general de la instalación de agua fría.

☐ Edificio con un solo titular.
(Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

- ☐ Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
- ☐ Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
- ☐ Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
- ☐ Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

☒ Edificio con múltiples titulares.

- ☐ Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
- ☐ Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
- ☒ Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados

☐ En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general.

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

Dimensionado de las redes de distribución

Ver planos adjuntos de instalación de agua fría.

Azpeitia Abril de 2025.
El arquitecto
Fdo. Xabier Rezabal Gurruchaga

HS5 Evacuación de aguas residuales

HS 5.1.- OBJETO

Al tratarse de un proyecto de reforma , incluida en el ámbito de aplicación general del CTE, a la instalación de de evacuación de aguas residuales y pluviales se le deberá aplicar la sección 5 "EVACUACIÓN DE AGUAS" del Documento Básico HS HIGIENE Y SALUBRIDAD.

El objeto del presente Documento del Proyecto de Edificación es justificar el cumplimiento de la **EXIGENCIA BÁSICA HS5** del Codigo Técnico de la Edificación que establece que "l*os edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías"* mediante la aplicación en fase del proyecto de soluciones técnicas basadas en la sección HS 5 "EVACUACION DE AGUAS" del DB HS HIGIENE Y SALUBRIDAD, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad de este requisito básico.

HS 5.2.- CONDICIONES DE DISEÑO

HS 5.2.1.- CONDICIONES GENERALES DE LA EVACUACIÓN

El edificio proyectado se encuentra en un ambito rural pero existe red de alcantarillado publico. Los colectores de aguas fecales del edificio pueden desaguar, preferentemente por gravedad, en las arquetas a pie de bajante para mas tarde a traves de colectores llegar a la arqueta general que conectara a su vez con una red general situada a limite de parcela. A su vez las aguas pluviales tambien se recogeran en arquetas a pie de bajante hasta el colector general y posterior vertido en superficie.
No existe evacuación de aguas procedentes de drenajes de niveles freáticos.

HS 5.2.2.- CONFIGURACION DEL SISTEMAS DE EVACUACIÓN

El edificio proyectado tiene una recogida separativa de aguas fecales y pluviales.

HS 5.2.3.- ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACION

Dispondrá de todos los elementos exigidos por el apartado 3.3. del DB HS 5 que se describen en la Memoria Constructiva del proyecto y reflejan en los planos específicos de esta instalación que acompañan esta memoria, a los que nos remitimos.

HS 5.3.- DIMENSIONADO DE LA INSTALACION

El cálculo de la red de saneamiento comienza una vez elegido el sistema de evacuación y diseñado el trazado de las conducciones desde los desagües hasta el punto de vertido.
El sistema adoptado por el CTE para el dimensionamiento de las redes de saneamiento se basa en la valoración de Unidades de Desagüe (UD), que es el caudal que corresponde a 0,47 l/s y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de la red de evacuación. A cada aparato sanitario instalado el DB SH 5 le adjudica un cierto numero de UD, que variará si se trata de un edificio público o privado, y serán las adoptadas en el cálculo.
En función de las Unidades de Desagüe o las superficies de cubierta que vierten agua por cada tramo, se fijarán los diámetros de las tuberías de la red.

HS 5.3.1.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES.-

HS 5.3.1.1.- RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Derivaciones individuales
Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparto (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, DB HS 5, en función del uso.

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
Inodoros	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

Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, se utilizarán los valores que se indican en la tabla 4.2, DB HS 5 en función del diámetro del tubo de desagüe.

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Botes sifónicos o sifones individuales
Los botes sifónicos serán de ø110 mm para 3 entradas y de ø125 mm para 4 entradas. Tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.
Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Ramales de colectores
El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, DB HS 5 según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181

HS 5.3.1.2.- BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES.-

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, DB HS 5, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

HS 5.3.1.3.- COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES.-

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, DB HS 5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente del tramo. En colectores enterrados esta pendiente mínima será de un 2% y en los colgados de un 1%.

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

HS 5.4.- DIMENSIONADO DE LA RED DE VENTILACIÓN

En base a lo establecido en el apartado 3.3.3. del DB HS 5 en nuestro edificio se cumplen los requisitos de tener menos de 7 plantas y con ramales de desagüe menores de 5 m, para poder considerar suficiente como único SISTEMA DE VENTILACIÓN EL PRIMARIO para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos.

HS 6:PROTECCION FRENTE AL RADON.-

Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes:

i) en ampliaciones, a la parte nueva;

ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;

iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos: b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exte rior.

La reforma se plantea dentro de un edificio, una planta baja que cuenta con garajes en plantas inferiores por tanto no procede su aplicación.

Azpeitia Abril de 2025.
El arquitecto
Fdo. Xabier Rezabal Gurruchaga

DB-HR. **Protección frente al ruido**

NO es de aplicación ya que en los criterios generales de aplicación se dice lo siguiente:

“El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) EXCEPTUÁNDOSE los casos que se indican a continuación:
d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral.

DB HE. Exigencias básicas de ahorro de energia

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).

1. *El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía » consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.*

15.1 Exigencia básica HE 1: *Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.*

15.2 Exigencia básica HE 2: *Rendimiento de las instalaciones térmicas: los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.*

15.3 Exigencia básica HE 3: *Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.*

15.4 Exigencia básica HE 4: *Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.*

*15.**5 Exigencia básica HE 5:*** *Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica: en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial*

HE0 Limitación del consumo energético.

Esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;
b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

- ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el olumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m2;

- cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m2;

- reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Por lo tanto, esta sección no es de aplicación en cuanto:

-No se trata de un edificio de nueva construcción.
-No se trata de una ampliación de un edificio existente.
-No se trata de un cambio de uso (el edificio o establecimiento sigue siendo de uso comercial)
-No se trata de una reforma en las que se renueva de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

SECCION HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética

Esta sección es de aplicación en intervenciones en edificios existentes a ampliaciones, cambios de uso y reformas.

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de *transmitancia térmica*, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_S, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

*Los *huecos* con uso de escaparate en *unidades de uso* con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

Los valores límite de transmitancia aseguran una calidad mínima de la *envolvente térmica* y evitan descompensaciones en la calidad térmica de los espacios del edificio. Sin embargo, estos valores no aseguran un nivel de demanda adecuado, limitado por el coeficiente global de transmisión de calor (K).

El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto al residencial privado no superará el valor límite (Klim) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1:

Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso distinto del residencial privado

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos. Ampliaciones. Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la *envolvente térmica* final del edificio	V/A ≤ 1	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	V/A ≥ 4	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.

En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.

Las *unidades de uso* con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de los valores de esta tabla.

Control solar de la envolvente térmica

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar (qsol;jul) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de *permeabilidad al aire* de *huecos* de la *envolvente térmica*, $Q_{100,lim}$ [m³/h·m²]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

* La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa, Q_{100}.
Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 (≤27 m³/h·m²) y clase 3 (≤9 m³/h·m²) de la UNE-EN 12207:2017.
La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

Las carpinterías exteriores serán clase 3.

Limitación de descompensaciones

No se consideran particiones interiores por lo que no se justifica este apartado

Limitación de condensaciones en la envolvente térmica Se han obtenido las presiones de vapor y de vapor de saturación en cada punto intermedio del cerramiento, para las condiciones interiores y exteriores correspondientes al mes de enero, siguiendo los procedimientos descritos en el Documento de Apoyo al Documento Básico DB-HE Ahorro de energía DA DB-HE/2 Comprobación de limitación de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos.

Los paramentos de la envolvente se diseñan de tal forma que no se producirán condensaciones insterticiales. Se adjunta cálculo.

Justificación de la exigencia Localidad y zona climática: Azpeitia- D1

Compacidad del local V/A: 2,89

Volumen encerrado por la envolvente térmica: 840 m^3

Suma de superficies de intercambio térmico con el aire exterior o terreno: A fachadas=

= 289 m^2

Definición de la envolvente térmica: se considera como envolvente térmica todos los paramentos del local que lindan con el exterior y otros establecimientos.

Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica:

Se adjuntan tablas de comprobaciones:

-Techo en contacto con espacio habitable:

Se aísla el techo del local en contacto con las viviendas superiores, que se tratan de espacios calefactados, por lo que la transmisión de calor es muy baja.

Se calcula según la expresión $U = U_P \cdot b$

U_P la transmitancia térmica de la partición interior en contacto con el espacio no habitable, calculada según el apartado 2.1.1, tomando como resistencias superficiales los valores de la tabla 6.
b el coeficiente de reducción de temperatura (relacionado al espacio no habitable) obtenido por la tabla 7 para los casos concretos que se citan o mediante el procedimiento descrito.

Tabla 6 Resistencias térmicas superficiales de *particiones interiores* en m^2K/W

Posición de la *partición interior* y sentido del flujo de calor	R_{se}	R_{si}
Particiones interiores verticales o con pendiente sobre la horizontal >60° y flujo horizontal	0,13	0,13
Particiones interiores horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤60° y flujo ascendente (Techo)	0,10	0,10
Particiones interiores horizontales y flujo descendente (Suelo)	0,17	0,17

U_P - la transmitancia térmica de la partición interior en contacto con el espacio no habitable, calculada según el apartado E.1.1, tomando como resistencias superficiales los valores de la tabla E.6. [m^2K/W];

U(m2k/W)= 0,43

b - el coeficiente de reducción de temperatura (relacionado al espacio no habitable) obtenido por la tabla E.7 para los casos concretos que se citan.

Espacio muy ventilado: Caso 2

Ah-nh : área del cerramiento del espacio habitable en contacto con el no habitable; 200 m2

Anh-e: área del cerramiento del espacio no habitable en contacto con el ambiente exterior; 84 m2 (perímetro x 4,2 m de altura)

Ah-nh/ Anh-e= 2,38

Por lo que la transmitancia térmica final de la partición nunca será mayor de (ambos paramentos están

aislados):

U = UP. b=0.43* 0.0,59=0,537 W/m2K

Pared en contacto con espacio no habitable:

Se aisla la pared medianera con el portal y el local adyacente.

Se va a calcular con la siguiente expresión que marca el CTE:

U_P la transmitancia térmica de la partición interior en contacto con el espacio no habitable, calculada según el apartado 2.1.1, tomando como resistencias superficiales los valores de la tabla 6.
b el coeficiente de reducción de temperatura (relacionado al espacio no habitable) obtenido por la tabla 7 para los casos concretos que se citan o mediante el procedimiento descrito.

Tabla 6 Resistencias térmicas superficiales de *particiones interiores* en m^2K/W

Posición de la *partición interior* y sentido del flujo de calor	R_{se}	R_{si}
Particiones interiores **verticales o con pendiente sobre la horizontal >60° y flujo horizontal**	0,13	0,13
Particiones interiores **horizontales o con pendiente sobre la horizontal ≤60° y flujo ascendente (Techo)**	0,10	0,10
Particiones interiores **horizontales y flujo descendente (Suelo)**	0,17	0,17

U_P - la transmitancia térmica de la partición interior en contacto con el espacio no habitable, calculada según el apartado E.1.1, tomando como resistencias superficiales los valores de la tabla E.6. [m^2K/W];

U (m2K/W) 0,41

b - el coeficiente de reducción de temperatura (relacionado al espacio no habitable) obtenido por la tabla E.7 para los casos concretos que se citan.
Espacio muy ventilado: Caso 2

Ah-nh : área del cerramiento del espacio habitable en contacto con el no habitable; 98,07 m2
Superficie en contacto con portal y local (23.35 x 4,2 m)=98,07 m2
Anh-e: área del cerramiento del espacio no habitable en contacto con el ambiente exterior; se consideraría 1 m de fachada asi que:
Ah-nh/ Anh-e> 3

El coeficiente de reducción de temperatura b para espacios adyacentes *no habitables* (trasteros, despensas, garajes adyacentes...) y espacios no acondicionados bajo cubierta inclinada se puede obtener de la tabla 7 en función de la situación del aislamiento térmico (véase figura 6), del grado de ventilación del espacio y de la relación de áreas entre la *partición interior* y el *cerramiento* (Ah-nh/ Anh-e), donde el subíndice nh-e se refiere al cerramiento entre el espacio no habitable y el exterior; el subíndice h-nh se refiere a la partición interior entre el espacio habitable y el espacio no habitable (véase figura 6). Los valores intermedios se pueden obtener por interpolación lineal

Se distinguen dos grados de ventilación en función del nivel de estanqueidad del espacio definido en la tabla 8:

CASO 1 espacio ligeramente ventilado, que comprende aquellos espacios con un nivel de estanqueidad 1, 2 o 3;

CASO 2 espacio muy ventilado, que comprende aquellos espacios con un nivel de estanqueidad 4 o 5.

Tabla 7 Coeficiente de reducción de temperatura b

	No aislado$_{nh-e}$- Aislado$_{h-nh}$		No aislado$_{nh-e}$-No aislado$_{h-nh}$		Aislado$_{nh-e}$-No aislado$_{h-nh}$	
A_{h-nh}/A_{nh-e}	CASO 1	CASO 2	CASO 1	CASO 2	CASO 1	CASO 2
<0,25	0,99	1,00	0,94	0,97	0,91	0,96
0,25 ≤0,50	0,97	0,99	0,85	0,92	0,77	0,90
0,50 ≤0,75	0,96	0,98	0,77	0,87	0,67	0,84
0,75 ≤1,00	0,94	0,97	0,70	0,83	0,59	0,79
1,00 ≤1,25	0,92	0,96	0,65	0,79	0,53	0,74
1,25 ≤2,00	0,89	0,95	0,56	0,73	0,44	0,67
2,00 ≤2,50	0,86	0,93	0,48	0,66	0,36	0,59
2,50 ≤3,00	0,83	0,91	0,43	0,61	0,32	0,54
>3,00	0,81	0,90	0,39	0,57	0,28	0,50

Por lo que la transmitancia térmica final de la partición es:

U = UP. b=0.41* 0,9=0.37 W/m2K

-Fachadas exteriores: Fachada compuesta por una hoja de ladrillo de 20 cm, aislamiento interior con lamina paravapor de 6 cm w/m2k a y con acabado interior de doble placa de cartón-yeso. U=0.36 W/m2K según tabla adjunta.

-Huecos: el vidrio será tipo SGG Climaplus Stadip 33.1+18+33.1 con transmitancia térmica 1,4 W/m2K y factor solar g 61% o similar.

En todo caso, cumplirán que la transmitancia límite del conjunto marco, vidrio y cajón de persiana sea1,8 W/m2K.

Ventana COR 80 Industrial Passivhaus RPT de Cortizo U=0,66 W/m2 K-76% de marco

Puerta panelada de Cortizo Millenium plus 80 acabado lacado en color a elegir según carta

-Puentes térmicos: todo el local cuenta con aislamiento continuo por el interior y se ha tenido especial cuidado en su diseño en no generar puentes térmicos (ver detalles en planos). Según el DA-DB-HE3 los puentes térmicos de los pilares integrados en fachada, vigas, etc prácticamente desaparecen. No obstante, se han tenido en cuenta los siguientes:

Pilar integrado en fachada U=0.19 W/mk Longitud =5.8+5.8+5.8= 17.4 m

Pilar en esquina U=0.03 W/mk Longitud=5.8+5.8+2.9=14.5 m

Encuentro de fachada con forjado U=0.03 W/mk Longitud=13.4+14.1+11.2=38.7 m

Contornos de hueco U=0.02 W/mk Longitud=4.8+5.7+5+9.64+9.64+14.3+10.7+10.7+6.5 m=66.18 m

Encuentro de fachada con solera U=0.19 W/mk Longitud=65.71 m

Cálculo del Coeficiente global de transmisión de calor (a través de la envolvente térmica del edificio) (K):

Para V=1,67; K es 0,57.

De forma simplificada, puede calcularse este parámetro a partir de las transmitancias térmicas y superficies de los elementos de la envolvente térmica y de un factor de ajuste:

$K= \Sigma x\ btr,x\ [\ \Sigma i\ Ax,i\ Ux,i + \Sigma k\ lx,k\ \psi x,k + \Sigma j\ xx,j\ ]\ /\ \Sigma x\ \Sigma i\ btr,x\ Ax,i$

donde:

btr,x es el factor de ajuste para los elementos de la envolvente. Su valor es 1 excepto para elementos en

contacto con edificios o espacios adyacentes exteriores a la envolvente térmica, donde toma el valor

0;

Ax,i es el área de intercambio del elemento de la envolvente térmica considerado;

Ux,i es el valor de la transmitancia térmica del elemento de la envolvente térmica considerado;

lx,k es la longitud del puente térmico considerado;

ψx,k es el valor de la transmitancia térmica lineal del puente térmico considerado;

xx,j es la transmitancia puntual del puente térmico considerado.

Por lo tanto k=0,55

HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas.

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestartérmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

La climatización del local y el ACS se consigue por medio de una bomba de calor de aire/agua dividida, de tal forma que se calefactan por suelo radiante /suelo refrescante la recepción, despachos, aseos, office y vestuarios (IT 1.2.4.7.2 Locales no habitables no deben climatizarse) con sistema de control de climatización por estancia con sensor de humedad (para limitar temperatura en modo de funcionamiento de suelo refrescante).

Se han estimado las necesidades de calefacción según las perdidas por estancia: 11.241 W.

Demanda de ACS: 260 l/d

1.- EXPEDIENTE Y AUTOR DEL ENCARGO

1.1.- EXPEDIENTE

Referencia: Udaltzaingoa
Descripción: D
Fecha: 25/10/06
Dirección: Olatzko Amaren plaza
Localidad: Azpeitia
Proyectado por: IMVENTA INGENIEROS, S.L.L.

1.2.- AUTOR DEL ENCARGO

Propietario: IMVENTA INGENIEROS, S.L.L.
CIF: 12345678C
Dirección: C/ Steven Jobs Nº 2
Localidad: Campanillas (Málaga)
Código postal: 29590

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1.- NORMATIVA

En el diseño y cálculo de las instalaciones descritas en este proyecto se ha llevado a cabo de acuerdo con las siguientes Normas y Reglamentos:

1. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas IT, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

2. Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

3. Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, que aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

4. Código Técnico de Edificación. (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo y modificaciones posteriores) y en especial:

Sección HE 1. Limitación de la demanda energética.
Sección HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas. (RITE)
Sección HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
Sección HS 3. Calidad del aire interior.
Sección HS 4. Suministro de agua.

2.2.- DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO

El edificio objeto de este proyecto se ha dividido en las zonas térmicas que aparecen resumidas en la tabla siguiente:

Sistema/Zona	Superficie (m²)	Altura (m)	Volumen (m³)	Uso
Udaltzaingoa	-	-	-	-
Sala Reuniones	12,9	3,00	38,7	Reuniones (salas de)
Despacho 1	11,6	3,00	34,8	Oficinas
Despacho 2	9,7	3,00	29,1	Oficinas
Despacho 3	8,8	3,00	26,4	Oficinas
Entrada	7,2	3,00	21,6	Oficinas
Entrada 1	7,7	3,00	23,1	Vestíbulos
Despacho 4	9,1	3,00	27,3	Oficinas
Cocina	6,9	3,00	20,7	Puestos de trabajo de CAD
Pasillo	17,5	3,00	52,5	Pasillos

Pasillo 2	9,2	3,00	27,6	Pasillos
Aseo 2	1,8	3,00	5,4	Aseos individuales
Aseo 3	1,6	3,00	4,8	Aseos individuales
Armas	6,1	3,00	18,3	Almacenes (variable según producto almacenado)
Aseo 1	5,3	3,00	15,9	Almacenes (variable según producto almacenado)
Vestuario 1	17,6	3,00	52,8	Almacenes (variable según producto almacenado)
Vestuario 2	15,8	3,00	47,4	Almacenes (variable según producto almacenado)

2.3.- HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO, OCUPACIÓN Y NIVELES DE VENTILACIÓN

La ocupación se ha estimado en función de la superficie de cada zona, teniendo en cuenta los metros cuadrados por persona típicos para el tipo de actividad que en ella se desarrolla.

Los niveles de ocupación de cada zona son los descritos en la tabla siguiente:

Sistema/Zona	Actividad	Nº per.	m² por per.	Cs (W)	Cl (W)	Horario de Funcionamiento
Udaltzaingoa	-	-	-	-	-	-
Sala Reuniones	Reuniones (salas de)	4	3,2	60	40	Personal de oficina. Jornada continua
Despacho 1	Ocupación TIPICA	1	11,6	78	46	Personal de oficina. Jornada continua
Despacho 2	Ocupación TIPICA	1	9,7	78	46	Personal de oficina. Jornada continua
Despacho 3	Ocupación TIPICA	1	8,8	78	46	Personal de oficina. Jornada continua
Entrada	Ocupación TIPICA	1	7,2	78	46	Personal de oficina. Jornada continua
Entrada 1	Ocupación TIPICA	5	1,5	89	121	Personal de oficina. Jornada continua
Despacho 4	Ocupación TIPICA	1	9,1	78	46	Personal de oficina. Jornada continua
Cocina	Ocupación TIPICA	1	6,9	60	37	Personal de oficina. Jornada continua
Pasillo	Ocupación TIPICA	1	17,5	89	121	Personal de oficina. Jornada continua
Pasillo 2	Ocupación TIPICA	1	9,2	89	121	Personal de oficina. Jornada continua
Aseo 2	Ocupación TIPICA	1	1,8	89	121	Personal de oficina. Jornada continua
Aseo 3	Ocupación TIPICA	1	1,6	89	121	Personal de oficina. Jornada continua
Armas	Ocupación TIPICA	1	6,1	98	129	Uso diurno 8 a 20 horas (legal)
Aseo 1	Ocupación TIPICA	1	5,3	98	129	Uso diurno 8 a 20 horas (legal)
Vestuario 1	Ocupación TIPICA	1	17,6	98	129	Uso diurno 8 a 20 horas (legal)
Vestuario 2	Ocupación TIPICA	1	15,8	98	129	Uso diurno 8 a 20 horas (legal)

Cs: Calor sensible en W aportado por persona a una temperatura ambiente de 25,0 °C.
Cl: Calor latente en W aportado por persona a una temperatura ambiente de 25,0 °C.

El caudal de aire de ventilación se obtiene en función del uso del local, de su superficie y del número de ocupantes, aplicando la tabla 2.1 del Documento Básico HS3 del Código Técnico de la Edificación, la tabla 1.4.2.1. de la IT 1.1.4.2.3. “Caudal mínimo del aire exterior de ventilación” del RITE, y de la norma UNE-EN 13779 “Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los

sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos".

Los niveles de ventilación asignados a cada zona son los que aparecen en la siguiente tabla:

	Caudal de aire exterior						
Sistema/Zona	**Calidad**	**Por persona (m^3/h)**	**Por m^2 (m^3/h)**	**Por local/ otros (m^3/h)**	**Valor elegido (m^3/h)**	**Renov. (1/h)**	**Horario de Funcionamiento**
Udaltzaingoa	-	-	-	-	-	-	-
Sala Reuniones	IDA2	45,0	3,0	-	180,0	4,7	Personal de oficina. Jornada continua
Sala Reuniones	IDA2	45,0	3,0	-	180,0	4,7	Personal de oficina. Jornada continua
Despacho 1	IDA2	45,0	3,0	-	45,0	1,3	Personal de oficina. Jornada continua
Despacho 2	IDA2	45,0	3,0	-	45,0	1,5	Personal de oficina. Jornada continua
Despacho 3	IDA2	45,0	3,0	-	45,0	1,7	Personal de oficina. Jornada continua
Entrada	IDA2	45,0	3,0	-	45,0	2,1	Personal de oficina. Jornada continua
Entrada 1	IDA2	45,0	3,0	-	225,0	9,7	Personal de oficina. Jornada continua
Despacho 4	IDA2	45,0	3,0	-	45,0	1,7	Personal de oficina. Jornada continua
Cocina	IDA3	28,8	2,0	-	28,8	1,7	Personal de oficina. Jornada continua
Pasillo	IDA2	45,0	3,0	-	52,3	1,0	Personal de oficina. Jornada continua
Pasillo 2	IDA2	45,0	3,0	-	45,0	1,6	Personal de oficina. Jornada continua
Aseo 2	CTE HS3	-	-	54,0	54,0	10,0	Personal de oficina. Jornada continua
Aseo 3	CTE HS3	-	-	54,0	54,0	11,3	Personal de oficina. Jornada continua
Armas	IDA4	18,0	1,0	-	18,0	1,0	Uso diurno 8 a 20 horas (legal)
Aseo 1	IDA4	18,0	1,0	-	18,0	1,1	Uso diurno 8 a 20 horas (legal)
Vestuario 1	IDA4	18,0	1,0	-	18,0	0,3	Uso diurno 8 a 20 horas (legal)
Vestuario 2	IDA4	18,0	1,0	-	18,0	0,4	Uso diurno 8 a 20 horas (legal)

Los niveles de iluminación y de potencia de los equipos eléctricos que se emplearán en cada zona están enumerados en la lista siguiente:

Sistema/Zona	**Tipo de iluminación**	**W**	**Nº**	**W/m²**	**Horario de Funcionamiento**
Udaltzaingoa	-	-	-	-	-
Sala Reuniones	Alumbrado TIPICO	12	12	12,0	Personal de oficina. Jornada continua
Despacho 1	Alumbrado TIPICO	12	11	12,0	Personal de oficina. Jornada continua
Despacho 2	Alumbrado TIPICO	12	9	12,0	Personal de oficina. Jornada continua
Despacho 3	Alumbrado TIPICO	12	8	12,0	Personal de oficina. Jornada continua

Entrada	Alumbrado TIPICO	12	7	12,0	Personal de oficina. Jornada continua
Entrada 1	Alumbrado TIPICO	15	7	15,0	Personal de oficina. Jornada continua
Despacho 4	Alumbrado TIPICO	12	9	12,0	Personal de oficina. Jornada continua
Cocina	Alumbrado TIPICO	12	6	12,0	Personal de oficina. Jornada continua
Pasillo	Alumbrado TIPICO	15	17	15,0	Personal de oficina. Jornada continua
Pasillo 2	Alumbrado TIPICO	15	9	15,0	Personal de oficina. Jornada continua
Aseo 2	Alumbrado TIPICO	10	1	10,0	Personal de oficina. Jornada continua
Aseo 3	Alumbrado TIPICO	10	1	10,0	Personal de oficina. Jornada continua
Armas	Alumbrado TIPICO	10	6	10,0	Uso diurno 8 a 20 horas (legal)
Aseo 1	Alumbrado TIPICO	10	5	10,0	Uso diurno 8 a 20 horas (legal)
Vestuario 1	Alumbrado TIPICO	10	17	10,0	Uso diurno 8 a 20 horas (legal)
Vestuario 2	Alumbrado TIPICO	10	15	10,0	Uso diurno 8 a 20 horas (legal)

Evolución del porcentaje de funcionamiento a lo largo del día para cada uno de los horarios utilizados:

Referencia																							
Porcentaje de carga para cada hora solar																							
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
Personal de oficina. Jornada continua																							
0	0	0	10	10	100	100	100	100	100	100	100	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0
Uso diurno 8 a 20 horas (legal)																							
0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0

2.4.- DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS

En un anexo de esta memoria se relacionan los distintos cerramientos que delimitan las zonas del edificio.

2.5.- CONDICIONES EXTERIORES DE PROYECTO

Se tienen en cuenta la Guía Técnica Nº 12 del IDAE "Condiciones climáticas exteriores de proyecto" y la norma UNE 100001 "Climatización. Condiciones climáticas para proyectos" para la selección de las condiciones exteriores de proyecto, que quedan definidas de la siguiente manera:

Temperatura seca verano	24,7 °C
Temperatura húmeda verano	20,1 °C
Percentil condiciones de verano	1,0 %
Temperatura seca invierno	1,0 °C
Percentil condiciones de invierno	99,0 %
Variación diurna de temperaturas	13,1 °C
Grados acumulados en base 15 – 15°C	1635 días-grado
Orientación del viento dominante	N
Velocidad del viento dominante	4,70 m/s

Altura sobre el nivel del mar	252,00 m
Latitud	43° 18' Norte

En un anexo de cálculo aparece la evolución de las temperaturas secas y húmedas máximas corregidas para todos los meses del año y horas del día, según las tablas de corrección UNE 100014.

2.6.- CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO

Las condiciones climatológicas interiores han sido establecidas en función de la actividad metabólica de las personas y de su grado de vestimenta, siempre de acuerdo con la IT 1.1.4.1.2. "Temperatura operativa y humedad relativa" del RITE.

Para las horas consideradas punta han sido elegidas las siguientes condiciones interiores:

Sistema/Zona	Verano		Invierno	
	Temperatura seca (°C)	Humedad relativa (%)	Temperatura húmeda (°C)	Temperatura seca (°C)
Udaltzaingoa	-	-	-	-
Sala Reuniones	25,0	50,0	17,9	21,0
Despacho 1	25,0	50,0	17,9	21,0
Despacho 2	25,0	50,0	17,9	21,0
Despacho 3	25,0	50,0	17,9	21,0
Entrada	25,0	50,0	17,9	21,0
Entrada 1	25,0	50,0	17,9	21,0
Despacho 4	25,0	50,0	17,9	21,0
Cocina	25,0	50,0	17,9	21,0
Pasillo	25,0	50,0	17,9	21,0
Pasillo 2	25,0	50,0	17,9	21,0
Aseo 2	25,0	50,0	17,9	21,0
Aseo 3	25,0	50,0	17,9	21,0
Armas	25,0	50,0	17,9	21,0
Aseo 1	25,0	50,0	17,9	21,0
Vestuario 1	25,0	50,0	17,9	21,0
Vestuario 2	25,0	50,0	17,9	21,0

Se ha tenido en cuenta personas con una actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, grado de vestimenta 0,5 y 1,0 clo en verano e invierno respectivamente, y para un porcentaje estimado de insatisfechos comprendido entre el 10% y el 15%.

2.7.- MÉTODO DE CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

El método de cálculo utilizado RTSM (Método de las Series Temporales Radiantes) corresponde al descrito por ASHRAE en su publicación HVAC Fundamentals de 2001 a 2013. En un anejo de este proyecto se realiza una sucinta descripción de este método.

A continuación, se muestra un resumen de resultados de cargas térmicas para cada sistema y cada una de sus zonas.

Descripción	Carga Refrigeración Simultánea (W)	Carga Refrigeración Máxima (W)	Fecha para Máxima Individual	Carga Calefacción (W)	Volumen Ventilac. (m³/h)
Udaltzaingoa	7.991	-	Agosto 12 horas	11.241	1.116,1
Sala Reuniones	911	911	Julio 12 horas	1.929	360,0
Despacho 1	575	579	Septiembre 12 horas	906	45,0
Despacho 2	557	557	Septiembre 12 horas	740	45,0
Despacho 3	477	477	Agosto 12 horas	651	45,0
Entrada	251	251	Agosto 12 horas	713	45,0
Entrada 1	2.502	2.502	Agosto 12 horas	2.165	225,0
Despacho 4	193	198	Julio 12 horas	543	45,0
Cocina	152	157	Julio 12 horas	297	28,8

Pasillo	369	369	Julio 12 horas	366	52,3
Pasillo 2	294	294	Julio 12 horas	226	45,0
Aseo 2	230	230	Julio 12 horas	131	54,0
Aseo 3	229	229	Julio 12 horas	128	54,0
Armas	270	278	Julio 16 horas	334	18,0
Aseo 1	266	286	Junio 18 horas	227	18,0
Vestuario 1	381	424	Julio 18 horas	937	18,0
Vestuario 2	336	374	Julio 16 horas	949	18,0

El detalle del cálculo de cargas térmicas se recoge en un anejo de este proyecto y contiene las tablas del cálculo de cargas térmicas para los diferentes sistemas, subsistemas y zonas en que se ha dividido el edificio.

2.8.- DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN ELEGIDOS

e instalación de bomba de calor aire-agua, tipo reversible paracalefacción y refrigeración, marca VAILLANT, modelo aroTHERM VWL 155/2 A 230V, con una potencia útil 14,5 kW en modo calefacción y entre 14,3 kW en modo refrigeración, índice de rendimiento COP de 4,5 (A7W35 s/EN 14511) y EER de 3,8 (A35W18 s/EN 14511), integrada por una unidad exterior, con unas dimensiones de acceso de 1375x1103x463 mm (Alto, Ancho, Profundo) y un peso de 165 kg, incluyendo los siguientes elementos y características: bomba de circulación para circuito de calefacción de alta eficiencia clase A, temperaturas de ida hasta 63°C, compresor rotativo de alto rendimiento con modulación Inverter DC, aislamiento sonoro en varios niveles, nivel
de potencia acústica 65 dB(A), intercambiador de placas en acero inoxidable, intercambiador externo de cobre con aleteado de alta capacidad, refrigerante R410A, circuito de refrigeración gestionado mediante sensores, con seguridades por alta y baja presión en el circuito refrigerante y por falta de caudal de agua; gestión de apoyo externo a calefacción, regulador de equilibrio energético en función de las condiciones atmosféricas, control de válvula diversora en accesorio para la producción de agua caliente, conexión eléctrica 230/1/50 Hz, equipamiento eléctrico con protección IP25; sonda exterior para la regulación de la calefacción; batería de intercambio de alta capacidad, con ventilador modulante de alto rendimiento, revestimiento exterior
anticorrosión. Clase de eficiencia energética A++. Características técnicas: volumen mínimo de la instalación 60 l; presión hidráulica disponible 370 mbar; rango de temperaturas de producción 5/63ºC; caudal de aire máximo 5500 m3/h; límites de funcionamiento (Temp. exterior mín. y máx) -20/46 ºC; presión sonora (a 3 m de la unidad y calculado a partir del ensayo de ruido en el exterior A7W35 s/EN 12102
y EN ISO 9614-1) 48 dBA. Tensión de alimentación 3/N/PE/ 400 V 50 Hz; intensidad de la corriente de arranque máxima 16 A. Incluye control de la bomba de calor, marca VAILLANT, modelo VWZ AI VWL X/2 A, para la gestión integrada de sistemas de calefacción y refrigeración que utilizan bomba de calor aroTHERM como generador, regulación de servicios adicionales mediante la integración de los componentes hidráulicos del sistema aroTHERM. Perfectamente instalada y funcionando.

Centralita de regulación con sonda exterior modelo multiMATIC VRC 700. Display digital de gran tamaño con programación diario semanal. Control de temperatura ambiente 1 circuito de calefacción con posibilidad de ampliación a más circuitos de calefacción mediante módulos de ampliación adicionales (VR70 y VR71) y termostato para el resto de zonas (VR91),

10m de Tubería de cobre 35

10 mAislamiento Rubaflex de caucho sintético expandido de color negro de30mm. de espesor para tubo Ø35 recubierto de una hoja de polipropileno+aluminio de 400 micras, para tuberías de agua caliente, depósitos y válvulas. Rango de temperatura:-200°C ; +116°C. Coeficiente de conductividad térmica: -20°C=0,034 w/mk; 0°C=0,036 w/mk; +20°C=0,038 w/mk

2 m de Aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 35mm de diámetro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro con elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Rango de temperatura: -40°C + 105°C

Válvulas de corte necesarias para el correcto funcionamiento y Mano de obra y pequeño material de montaje

acumulacion de ACS Suministro e instalación de depósito interacumulador de suelo marca VAILLANT, modelo VIH RW 300/3BR. Presión máxima de trabajo10bar. Aislamiento térmico de EPS desmontable. Volumen de 281litros,
con una superficie de intercambio 3,1 m2, diámetro exterior 650mm,ltura 1.804mm, perfectamente instalado. Pérdidas en stand-by: 1,40kW/24h

Válvula Flexbran 7 BAR TERMO ¾ para agua fría

Suministro e instalación de vaso de expansión ACS de 18L decapacidad, modelo ACS CE 18 de la marca WATTS, con una precarga de 2,5bar. Conexión 3/4" incluido pp de elementos de sujeción y montaje, totalmente colocado y probado.

Soporte para vaso de expansión y Bomba de recirculación de ACS modelo BWZ 152R 1/2 KT
Válvula retención con obturador metálico 3/4
Filtro agua en Y doble malla 3/4”
10 m Tubería de cobre 35 debidamente aislada

10m Aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 35mm de diámetro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro con elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Rango de temperatura: -40°C + 105°C

Válvulas de corte necesarias para el correcto funcionamiento
Mano de obra y pequeño material de montaje.

Suministro e instalación de tubería multicapa hasta colector de suelo radiante planta baja con aislamiento según exigencia de RITE, accesorios, abrazaderas de sujección, ..etc.

Suministro e instalación de vaso de expansión calefacción de 35L de capacidad, modelo ERE CE 35 de la marca WATTS para una presión máxima de trabajo de 5bar. Conexión 3/4" incluido pp de elementos de sujeción y montaje, totalmente colocado y probado.

Suministro e instalación de aguja de equilibrado hidráulico Vaillant WH40. Aislamiento incluido Purgador automático de latón ZEPARO aire leakfree modelo ZUT DN15. Conjunto de elementos de seguridad antifugas leakfree, descarga seca y segura de gases separados. TS:110ºC. TSmin: -10ºC. PS: 10bar.
Psmin: 0bar. Montaje vertical. Incluido pp de tubería de cobre y elementos de sujeción

Colector aislado DN25 3 salidas, Racor 2”H x 11/4H DN25, Juego racores 1 ½ x 1 DN25 1, Soporte mural colector aislado DN25, Bomba de circulación electrónica de rotor húmedo diseñado para recirculación de agua en sistemas de calefacción y refrigeración marca
DAB modelo Evosta3 80/180. Electrónica resistente al agua (IPX5).

Motor síncrono de imanes permanentes. Electrónica con inverter que adapta automáticamente el rendimiento de la bomba a los requisitos del sistema, lo que ahorra energía y protege a la instalación contra golpes de ariete. Fácil de configurar: un único botón de configuración secuencial permite desplazarse por los nueve modos de funcionamiento, tres a presión proporcional, tres a presión constante, tres a velocidad constante. Todos los modelos disponen de tapón de purga y función de purga automática lo que facilita la eliminación del aire de la instalación y permite un acceso directo al eje del motor en caso de bloqueo del rotor. Se suministra con cubierta aislante. Bocas roscadas de aspiración e impulsión. Turbina de tecnopolímero. Cuerpo bomba en fundición con tratamiento de cataforesis, carcasa de motor de acero inoxidable. Evosta 3 dispone de display donde se muestra la altura en metros de la curva seleccionada, el consumo instantáneo, la altura instantánea y el caudal instantáneo Rango de temperatura del liquido: -10ºC - +110ºC. Presiónmáxima de trabajo: 10bar. Grado de protección: IPX5. Clase deaislamiento: F. Distancia entre ejes: 130mm o 180mm. Conexiónroscada 1 1/2”. Alimentación 50/60Hz: 1x230V

Válvula retención con obturador metálico 1”
Filtro agua en Y doble malla 1 1/4” 1
Filtro agua en Y doble malla 1”
Suministro e instalación de separador automático de microburbujas con cuerpo de latón con conexiones roscadas hembras de 1, con separador helicoidal de microburbujas, purgador automático antifugas.
Temperatura de trabajo entre -10ºC y 110ºC. Presión máx. de trabajo de 10 bar. Totalmente colocado y probado.

Purgador automático con unión roscada 1/2" fabricado en latón con flotador de resina para alta temperatura hasta 180°C. Presión de trabajo 10 bar.

10m de Tubería de cobre 35
10m de Aislamiento Rubaflex de 25mm de espesor y 35mm de diámetro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro con elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Rango de temperatura: -40°C + 105°C

Material eléctrico

Válvulas de corte necesarias para el correcto funcionamiento. Mano de obra y pequeño material de montaje

ANEJO 1. MÉTODO DE CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

Se sigue el método de las Series Temporales Radiantes (RTSM), desarrollado por ASHRAE (American Society o Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Inc.) y publicado por primera vez en Handbook of fundamentals en 2001.

1.1.- Ganancias térmicas instantáneas

El primer paso consiste en el cálculo para cada mes y cada hora de la ganancia de calor instantánea debida a cada uno de los siguientes elementos:

1.1.1.- Ganancia solar cristal

Insolación a través de acristalamientos al exterior.

$$Q_{GAN,t} = n \cdot Fps \times \left[E_D \times A_{sol} \times FS(\theta) + \left(E_d + E_r\right) \times A \times FS_d\right]$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$ = Ganancia instantánea de calor sensible (vatios)
A = Área total de la superficie acristalada (m²)
A_{sol} = Área de la superficie acristalada con radiación solar directa (m²)
$FS(\theta)$ = Factor solar para ángulo de incidencia θ de la radiación solar
FS_d = Factor solar para radiación difusa
Fps = Factor de protección solar por elementos adicionales de sombra
n = Nº de unidades de ventanas del mismo tipo
E_D = Radiación directa sobre superficie inclinada (vatios/m²)
E_d = Radiación difusa (vatios/m²)
E_r = Radiación reflejada (vatios/m²)

1.1.2.- Transmisión paredes y techos

Cerramientos opacos al exterior, excepto los que no reciben los rayos solares.

La ganancia instantánea para cada hora se calcula suponiendo que la transferencia de calor se realiza en modo transitorio, de forma periódica y unidimensional, utilizando los Factores de respuesta periódicos normalizados (CTSFs):

$$Q_{GAN,t} = \sum_{n=0}^{23} c_j \cdot UA \cdot \left(t_{sa,t-n\Delta} - t_{ai}\right)$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el ambiente a través de la superficie interior del techo o pared soleado (w)
A = Área de la superficie interior (m²)
U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m²·K)
$T_{sa,t-n\Delta}$ = Temperatura sol aire en el instante t-nΔ
Δ = Incremento de tiempos igual a 1 hora.
t_{ai} = Temperatura del espacio interior supuesta constante
c_n = Factor de respuesta para la hora n

Los coeficientes CTSFs de cada tipo constructivo se obtienen por el método del volumen finito implícito unidimensional (FVM) en función de las distintas capas de materiales que lo componen.

La temperatura sol-aire sirve para corregir el efecto de los rayos solares sobre la superficie exterior del cerramiento:

$$t_{sa} = t_{ec} + \alpha \times \frac{I_t}{h_o} - \varepsilon \times \frac{\Delta R}{h_o} \times \cos(90° - \beta)$$

Donde:

T_{sa}	=	Temperatura sol-aire para un mes y una hora dadas (°C)
T_{ec}	=	Temperatura seca exterior corregida según mes y hora (°C)
I_t	=	Radiación solar incidente en la superficie (w/m²)
h_o	=	Coeficiente de termotransferencia de la superficie (w/m² °C)
α	=	Absorbencia de la superficie a la radiación solar (depende del color)
β	=	Ángulo de inclinación del cerramiento respecto de la vertical (horizontales 90°).
ε	=	Emitancia hemisférica de la superficie.
ΔR	=	Diferencia de radiación superficie/cuerpo negro (w/m²)

1.1.3.- Transmisión excepto paredes y techos

1.1.3.1.- Cerramientos al interior

Ganancias instantáneas por transmisión en cerramientos opacos interiores y que no están expuestos a los rayos solares.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_l - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
K	=	Coeficiente de transmisión del cerramiento (w/m²·°C)
A	=	Área de la superficie interior (m²)
t_l	=	Temperatura del local contiguo (°C)
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)

1.1.3.2.- Acristalamientos al exterior

Ganancias instantáneas por transmisión en superficies acristaladas al exterior.

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_{ec} - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
K	=	Coeficiente de transmisión del cerramiento (w/m²·°C)
A	=	Área de la superficie interior (m²)
t_{ec}	=	Temperatura exterior corregida (°C)
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)

1.1.3.3.- Puertas al exterior

Un caso especial son las puertas al exterior, en las que hay que distinguir según su orientación:

$$Q_{GAN,t} = K \times A \times (t_l - t_{ai})$$

Donde:

$Q_{GAN,t}$	=	Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
K	=	Coeficiente de transmisión del cerramiento (w/m²·°C)
A	=	Área de la superficie interior (m²)
t_{ai}	=	Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)
t_l	=	Para orientación Norte: Temperatura exterior corregida (°C) Excepto orientación Norte:Temperatura sol-aire para el instante t (°C)

1.1.4.-Calor interno

1.1.4.1.- Ocupación (personas)

Calor generado por las personas que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número de personas y del tipo de actividad que están desarrollando.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:
$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s = Ganancia sensible por persona (w). Depende del tipo de actividad
n = Número de ocupantes
Fd_t = Porcentaje de ocupación para el instante t (%)

Se considera que 67% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

$$Q_{GANl,t} = Q_l \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:
$Q_{GANl,t}$ = Ganancia de calor latente en el instante t (w)
Q_l = Ganancia latente por persona (w). Depende del tipo de actividad
n = Número de ocupantes
Fd_t = Porcentaje de ocupación para el instante t (%)

1.1.4.2.- Alumbrado

Calor generado por los aparatos de alumbrado que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:
$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s = Potencia por luminaria (w). Para fluorescente se multiplica por 1’25.
n = Número de luminarias.
Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

1.1.4.3.- Aparatos eléctricos

Calor generado por los aparatos exclusivamente eléctricos que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:
$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s = Ganancia sensible por aparato (w). Depende del tipo.
n = Número de aparatos.
Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 60% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

1.1.4.4.- Aparatos térmicos

Calor generado por los aparatos térmicos que se encuentran dentro de cada local. Este calor es función principalmente del número y tipo de aparatos.

$$Q_{GAN,t} = Q_s \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:
$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
Q_s = Ganancia sensible por aparato (w). Depende del tipo.
n = Número de aparatos.

Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 60% del calor sensible se disipa por radiación y el resto por convección.

$$Q_{GANl,t} = Q_l \times n \times 0'01 \times Fd_t$$

Donde:
$Q_{GANl,t}$ = Ganancia de calor latente en el instante t (w)
Q_l = Ganancia latente por aparato (w). Depende del tipo
n = Número de aparatos
Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

1.1.5.- Aire exterior

Ganancias instantáneas de calor debido al aire exterior de ventilación. Estas ganancias pasan directamente a ser cargas de refrigeración.

$$Q_{GAN,t} = 0'34 \times f_a \times V_{ae\,s} \times 0'01 \times Fd_t \times (t_{ec} - t_{ai})$$

Donde:
$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
f_a = Coeficiente corrector por altitud geográfica.
V_{ae} = Caudal de aire exterior (m³/h).
t_{ec} = Temperatura seca exterior corregida (°C).
t_{ai} = Temperatura del espacio interior supuesta constante (°C)
Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

Se considera que el 100% del calor sensible aparece por convección.

$$Q_{GANl,t} = 0'83 \times f_a \times V_{ae\,s} \times 0'01 \times Fd_t \times (X_{ec} - X_{ai})$$

Donde:
$Q_{GANl,t}$ = Ganancia de calor sensible en el instante t (w)
f_a = Coeficiente corrector por altitud geográfica.
V_{ae} = Caudal de aire exterior (m³/h).
X_{ec} = Humedad específica exterior corregida (gr agua/kg aire).
X_{ai} = Humedad específica del espacio interior (gr agua/kg aire)
Fd_t = Porcentaje de funcionamiento para el instante t (%)

1.2.- Cargas de refrigeración

La carga de refrigeración depende de la magnitud y naturaleza de la ganancia térmica instantánea, así como del tipo de construcción del local, de su contenido, tipo de iluminación y de su nivel de circulación de aire.

Las ganancias instantáneas de calor latente, así como las partes correspondientes de calor sensible que aparecen por convección pasan directamente a ser cargas de refrigeración.

Las ganancias debidas a la radiación y transmisión se transforman en cargas de refrigeración por medio del método de las series radiantes temporales (RTSM):

$$Q_{REF,t} = r_0 \times Q_{GAN,t} + r_1 \times Q_{GAN,t-\Delta} + r_2 \times Q_{GAN,t-\Delta 2} + \ldots + r_{23} \times Q_{GAN,t-\Delta 23}$$

$Q_{REF,t}$ = Carga de refrigeración para el instante t (w)
$Q_{GAN,t}$ = Ganancia de calor en el instante t (w)
Δ = Incremento de tiempos igual a 1 hora.
r_o, r_1 … r_{23} = Factores RTF.

Se utilizan dos juegos de factores RTF, uno para las ganancias solares y otro para las no solares.

Estos coeficientes se obtienen en función de la geometría de cada zona y de la composición de los cerramientos que la delimitan.

ANEJO 2. DETALLE DEL CÁLCULO TÉRMICO

2.1.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR SECA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	6,5	8,9	11,4	11,9	12,9	13,9	14,5	14,5	13,4	12,4	10,3	8,7
2	5,9	8,3	10,9	11,4	12,3	13,3	13,9	13,9	12,8	11,8	9,8	8,1
3	5,3	7,7	10,3	10,8	11,7	12,7	13,3	13,3	12,3	11,2	9,2	7,6
4	4,8	7,2	9,7	10,2	11,1	12,2	12,8	12,8	11,7	10,6	8,6	7,0
5	4,2	6,6	9,1	9,6	10,6	11,6	12,2	12,2	11,1	10,1	8,0	6,4
6	3,6	6,0	8,6	9,1	10,0	11,0	11,6	11,6	10,5	9,5	7,5	5,8
7	5,9	8,3	10,8	11,3	12,3	13,3	13,9	13,9	12,8	11,8	9,7	8,1
8	8,2	10,6	13,1	13,6	14,6	15,6	16,2	16,2	15,1	14,0	12,0	10,4
9	9,6	12,0	14,6	15,1	16,0	17,0	17,6	17,6	16,6	15,5	13,5	11,9
10	11,1	13,5	16,1	16,6	17,5	18,5	19,1	19,1	18,0	17,0	15,0	13,3
11	12,5	14,9	17,5	18,0	18,9	19,9	20,5	20,5	19,4	18,4	16,4	14,7
12	13,9	16,3	18,9	19,4	20,3	21,3	21,9	21,9	20,8	19,8	17,8	16,1
13	15,0	17,4	20,0	20,5	21,4	22,4	23,0	23,0	21,9	20,9	18,9	17,2
14	16,1	18,5	21,1	21,6	22,5	23,5	24,1	24,1	23,0	22,0	20,0	18,3
15	16,7	19,1	21,7	22,2	23,1	24,1	24,7	24,7	23,6	22,6	20,6	18,9
16	16,1	18,5	21,1	21,6	22,5	23,5	24,1	24,1	23,0	22,0	20,0	18,3
17	15,6	18,0	20,5	21,0	21,9	23,0	23,6	23,6	22,5	21,4	19,4	17,8
18	15,0	17,4	20,0	20,5	21,4	22,4	23,0	23,0	21,9	20,9	18,9	17,2
19	13,7	16,1	18,7	19,2	20,1	21,1	21,7	21,7	20,6	19,6	17,6	15,9
20	12,5	14,8	17,4	17,9	18,8	19,8	20,4	20,4	19,4	18,3	16,3	14,7
21	11,1	13,5	16,1	16,6	17,5	18,5	19,1	19,1	18,1	17,0	15,0	13,3
22	9,8	12,2	14,8	15,3	16,2	17,2	17,8	17,8	16,7	15,7	13,7	12,0
23	8,5	10,8	13,4	13,9	14,8	15,8	16,4	16,4	15,4	14,3	12,3	10,7
24	7,1	9,5	12,0	12,5	13,5	14,5	15,1	15,1	14,0	12,9	10,9	9,3

2.2.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR HÚMEDA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	-0,1	7,4	9,8	10,3	11,2	12,2	12,7	12,7	11,7	10,7	8,8	7,3
2	-0,7	6,9	9,3	9,8	10,7	11,6	12,2	12,2	11,2	10,2	8,3	6,7
3	-0,6	6,3	8,7	9,2	10,1	11,0	11,6	11,6	10,6	9,6	7,7	6,1
4	-0,9	-0,3	8,2	8,7	9,5	10,5	11,1	11,1	10,1	9,1	7,2	-0,1
5	-0,7	-0,2	7,6	8,1	9,0	9,9	10,6	10,6	9,5	8,5	6,6	-0,8
6	-0,2	-0,3	7,1	7,6	8,5	9,4	10,0	10,0	9,0	8,0	-0,1	-0,1
7	-0,9	6,8	9,2	9,8	10,6	11,6	12,2	12,2	11,2	10,2	8,2	6,7
8	6,7	9,0	11,4	11,9	12,8	13,7	14,3	14,3	13,3	12,3	10,4	8,9
9	8,2	10,4	12,8	13,3	14,1	15,1	15,7	15,7	14,7	13,7	11,8	10,2
10	9,5	11,8	14,2	14,7	15,6	16,5	17,0	17,0	16,1	15,1	13,2	11,6
11	10,8	13,1	15,5	16,0	16,9	17,8	18,4	18,4	17,4	16,4	14,5	12,9
12	12,2	14,4	16,8	17,3	18,2	19,2	19,5	19,5	18,7	17,7	15,8	14,2
13	13,2	15,5	17,9	18,3	18,9	19,8	19,8	19,8	19,2	18,7	16,8	15,3
14	14,2	16,5	18,4	18,6	19,2	20,1	20,1	20,1	19,5	19,0	17,9	16,3
15	15,7	17,0	18,4	18,6	19,2	20,1	20,1	20,1	19,5	19,0	18,1	17,1
16	14,2	16,5	18,4	18,6	19,2	20,1	20,1	20,1	19,5	19,0	17,9	16,3
17	13,7	16,0	18,1	18,3	18,9	19,8	19,8	19,8	19,2	18,7	17,3	15,8
18	13,2	15,5	17,8	18,0	18,6	19,5	19,5	19,5	18,9	18,4	16,8	15,3
19	12,0	14,2	16,6	17,1	18,1	19,0	19,3	19,3	18,6	17,5	15,6	14,1
20	10,8	13,0	15,5	15,9	16,8	17,7	18,4	18,4	17,3	16,3	14,4	12,9
21	9,5	11,8	14,2	14,7	15,6	16,5	17,1	17,1	16,1	15,1	13,2	11,6
22	8,3	10,6	13,0	13,5	14,3	15,3	15,9	15,9	14,8	13,9	12,0	10,4
23	7,0	9,3	11,7	12,2	13,0	14,0	14,5	14,5	13,6	12,5	10,7	9,1
24	-0,3	7,9	10,4	10,8	11,7	12,7	13,3	13,3	12,3	11,3	9,4	7,8

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior
SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)
K: Coeficiente de transmisión (W/m²·°C)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
Tac: Temperatura ambiente contiguo (°C)
Xec: Humedad específica exterior (g/kg)

Ud. Número de elementos del mismo tipo
Caudal: Aire exterior (m³/h)
Sup.: Superficie de cerramientos (m²)
Presión: Presión del viento (Pa)
Supl.: Suplemento por orientación.
G.Inst.: Ganancias instantáneas (W)
Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)
Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)

HE3 Eficiencia energetica de las instalaciones de iluminación.

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

El *valor de eficiencia energética de la instalación* (VEEI) de la instalación de iluminación no superará el valor límite (VEEIlim) establecido en la tabla 3.1-HE3:

Potencia instalada en edificio

Otros usos con iluminancia media menos de 600 lux 10 W/m2 ->1638 W maxima

Potencia de iluminación estimada 1266,80 W

Las instalaciones de iluminación de cada zona dispondrán de un sistema de control y regulación que incluya:
a) un sistema de encendido y apagado manual externo al cuadro eléctrico, y
b) un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

En zonas de uso esporádico (aseos, pasillos, zonas de tránsito, etc.) el sistema del apartado b) se podrá sustituir por una de las dos siguientes opciones:

 un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia

Se adjunta el calculo lumnico por espacio.

Fecha 31/01/2025

Oficinas Azpeitia

Created with DIALux

Made inLed.

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Lista de luminarias 5

Terreno 1 - Edificación 1
Planta (nivel) 1

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 6

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Local 1

Resumen / Escena de luz 1 9

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Local 2

Resumen / Escena de luz 1 11

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Local 3

Resumen / Escena de luz 1 13

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Local 4

Resumen / Escena de luz 1 15

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Local 5

Resumen / Escena de luz 1 17

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Local 6

Resumen / Escena de luz 1 19

Made inLed.

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Local 7

Resumen / Escena de luz 1 21

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Local 8

Resumen / Escena de luz 1 23

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Local 9

Resumen / Escena de luz 1 25

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Local 10

Resumen / Escena de luz 1 27

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Local 11

Resumen / Escena de luz 1 29

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Local 12

Resumen / Escena de luz 1 31
Plano útil (Local 12) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 33

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
Local 13

Resumen / Escena de luz 1 34

Made inLed.

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 14

Resumen / Escena de luz 1 36

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 15

Resumen / Escena de luz 1 38

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 16

Resumen / Escena de luz 1 40

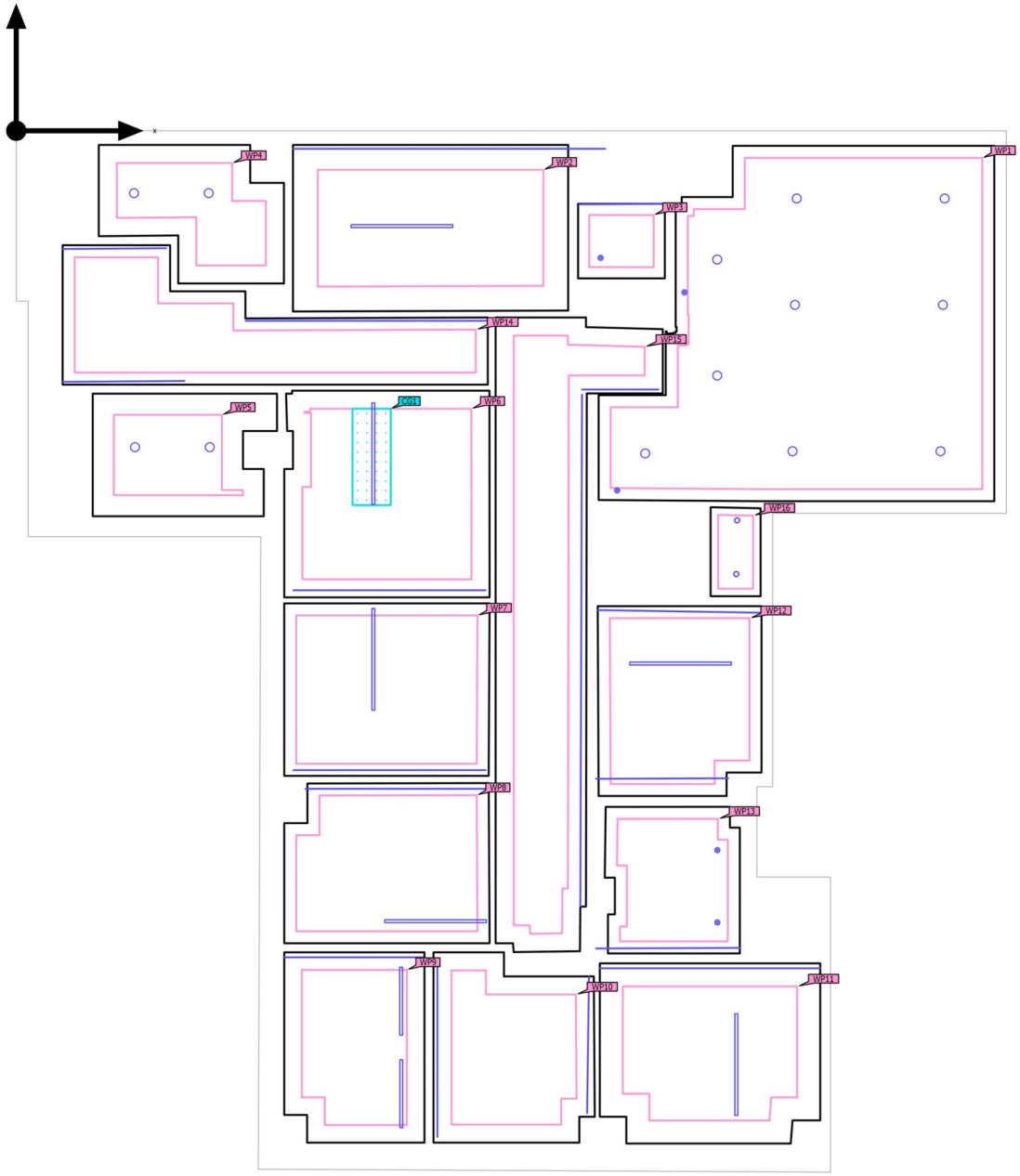
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico	$\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$	$P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$
110349 lm	1266.8 W	87.1 lm/W	60122 lm	703.8 W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	INLUX	IA03152730N DOP8PN	ALANYS 5075 1128mm 27W 3000K ON-OFF OPAL+MICRO CRI80 SUSP NG	27.0 W	2245 lm	83.2 lm/W
6	INLUX	IA03223930N DOP8PN	ALANYS 5075 1688mm 39W 3000K ON-OFF OPAL+MICRO CRI80 SUSP NG	39.0 W	3368 lm	86.4 lm/W
13	INLUX	IOR140630V2	ORION V2 14W 75. 3000K CRI90 IP54	14.0 W	1319 lm	94.2 lm/W
5	INLUX	ML155530V2	MULTIPLO 15W 55. 3000K IP54	15.0 W	1376 lm	91.7 lm/W
43	MADEINLED		FLEXILED PREMIUM 160 9.6WM 3000K 100mm -40/	1.0 W	70 lm	70.3 lm/W
				1.0 W	70 lm (100 %)	-
2	MADEINLED	EL095530	SMARTPROOF 9W 55.3000K	9.0 W	751 lm	83.5 lm/W
472	MADEINLED	FP2835240243020110	10CM (70%) FLEXILED PREMIUM 240 14,4WM 3000K IP20	1.4 W	121 lm	84.0 lm/W
				1.4 W	121 lm (100 %)	-

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vestuarios Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	303 lx	175 lx	591 lx	0.58	0.30	WP1
Plano útil (Local 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.413 m	420 lx	178 lx	660 lx	0.42	0.27	WP2
Baño 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.186 m	371 lx	249 lx	427 lx	0.67	0.58	WP3
Plano útil (Local 4) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	242 lx	99.1 lx	319 lx	0.41	0.31	WP4
Plano útil (Local 5) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	272 lx	178 lx	315 lx	0.65	0.57	WP5
Plano útil (Local 6) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	351 lx	155 lx	564 lx	0.44	0.27	WP6
Plano útil (Local 7) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	383 lx	172 lx	604 lx	0.45	0.28	WP7
Plano útil (Local 8) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	344 lx	143 lx	620 lx	0.42	0.23	WP8
Plano útil (Local 9) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.292 m	441 lx	198 lx	650 lx	0.45	0.30	WP9
Plano útil (Local 10) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	199 lx	136 lx	344 lx	0.68	0.40	WP10
Plano útil (Local 11) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.382 m	408 lx	168 lx	615 lx	0.41	0.27	WP11

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Plano útil (Local 12) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	514 lx	292 lx	753 lx	0.57	0.39	WP12
Baño 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	426 lx	166 lx	637 lx	0.39	0.26	WP13
Pasillo 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	194 lx	130 lx	220 lx	0.67	0.59	WP14
Pasillo 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.300 m	198 lx	97.9 lx	243 lx	0.49	0.40	WP15
Duchas Tipo Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.125 m	312 lx	248 lx	346 lx	0.79	0.72	WP16

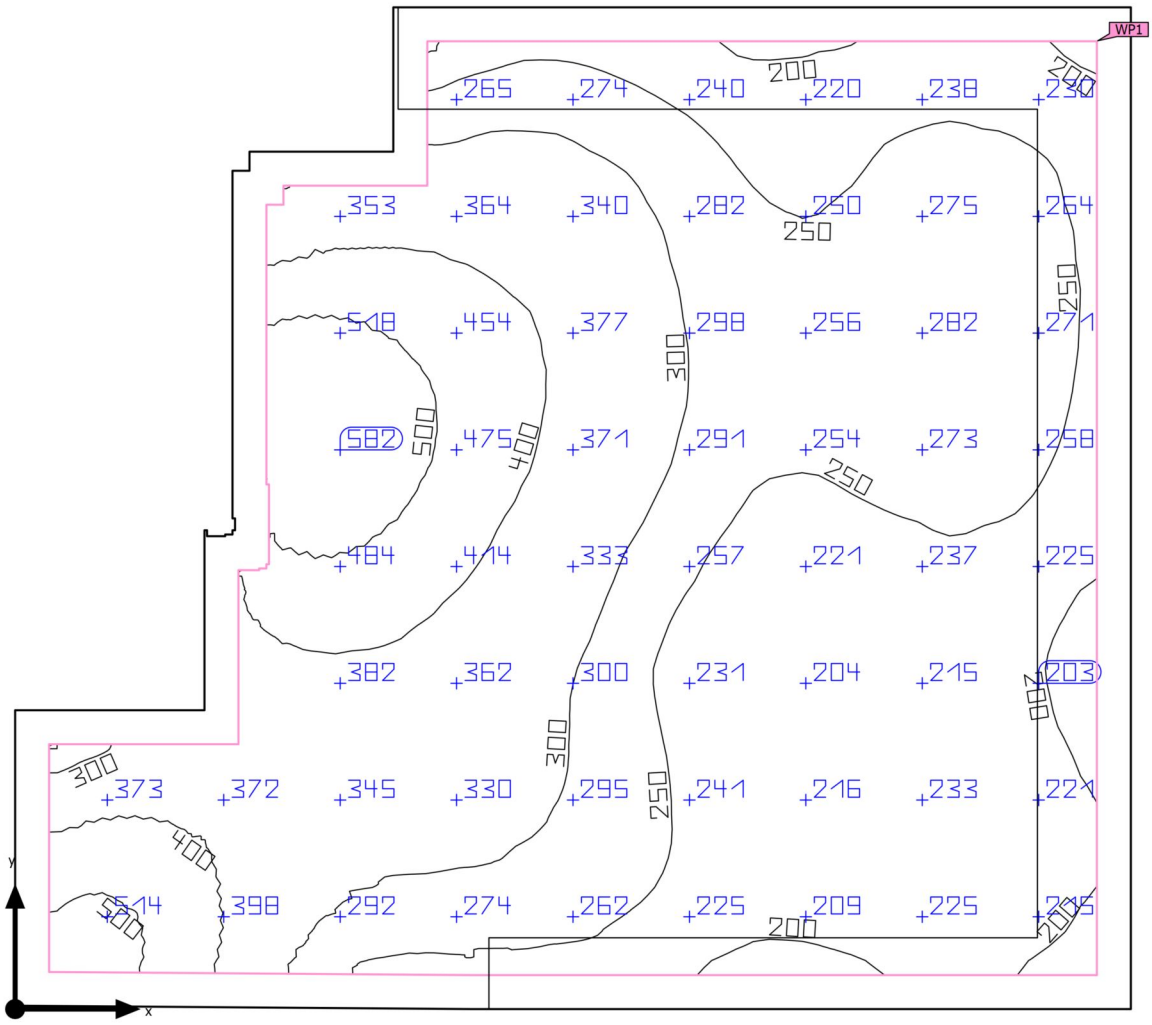
Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	516 lx	443 lx	565 lx	0.86	0.78	CG1

Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	32.79 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 55.0 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	303 lx	≥ 500 lx	WP1
	U_o (g_1)	0.58	≥ 0.60	WP1
	Potencia específica de conexión	5.58 W/m²	–	
		1.84 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	386 kWh/a	máx. 1150 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	4.76 W/m²	–	
		1.57 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.570 m x 5.900 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

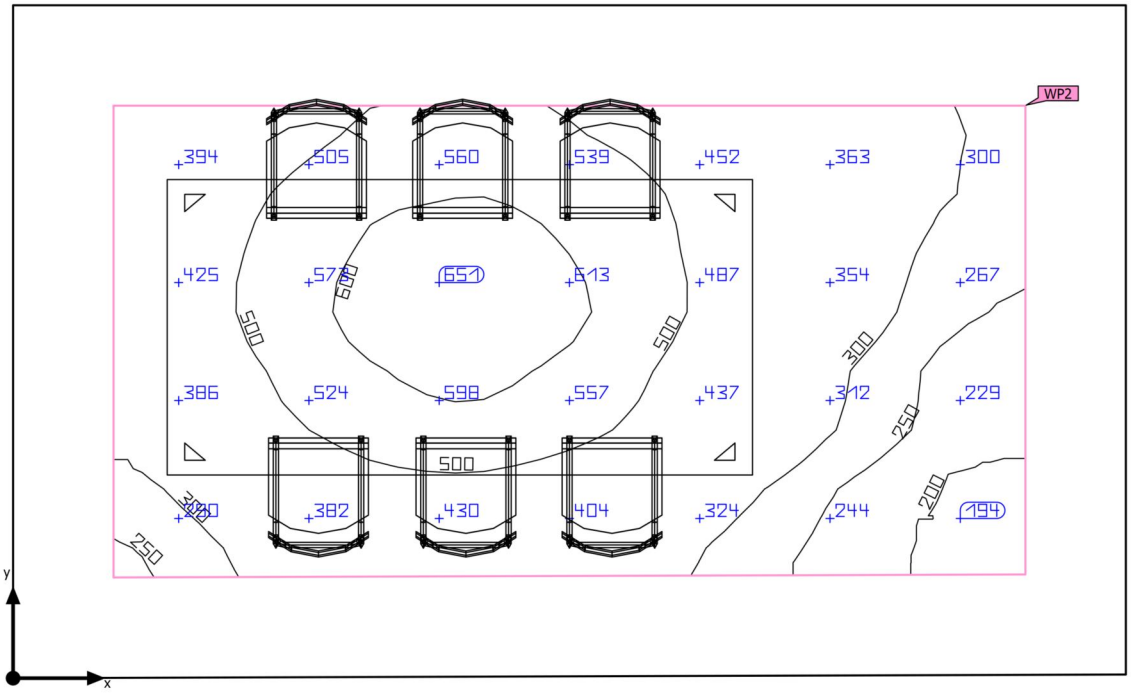
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
9	INLUX	IOR140630V2	ORION V2 14W 75. 3000K CRI90 IP54	18	14.0 W	1319 lm	94.2 lm/W
2	INLUX	ML155530V2	MULTIPLO 15W 55. 3000K IP54	–	15.0 W	1376 lm	91.7 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	12.60 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 55.0 %, Suelo: 25.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.000 m
Altura de montaje	2.400 m – 3.000 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.413 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	420 lx	≥ 500 lx	WP2
	U_o (g_1)	0.42	≥ 0.60	WP2
	Potencia específica de conexión	14.10 W/m²	–	
		3.35 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	27	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	257 kWh/a	máx. 450 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	8.09 W/m²	–	
		1.93 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.765 m x 4.569 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

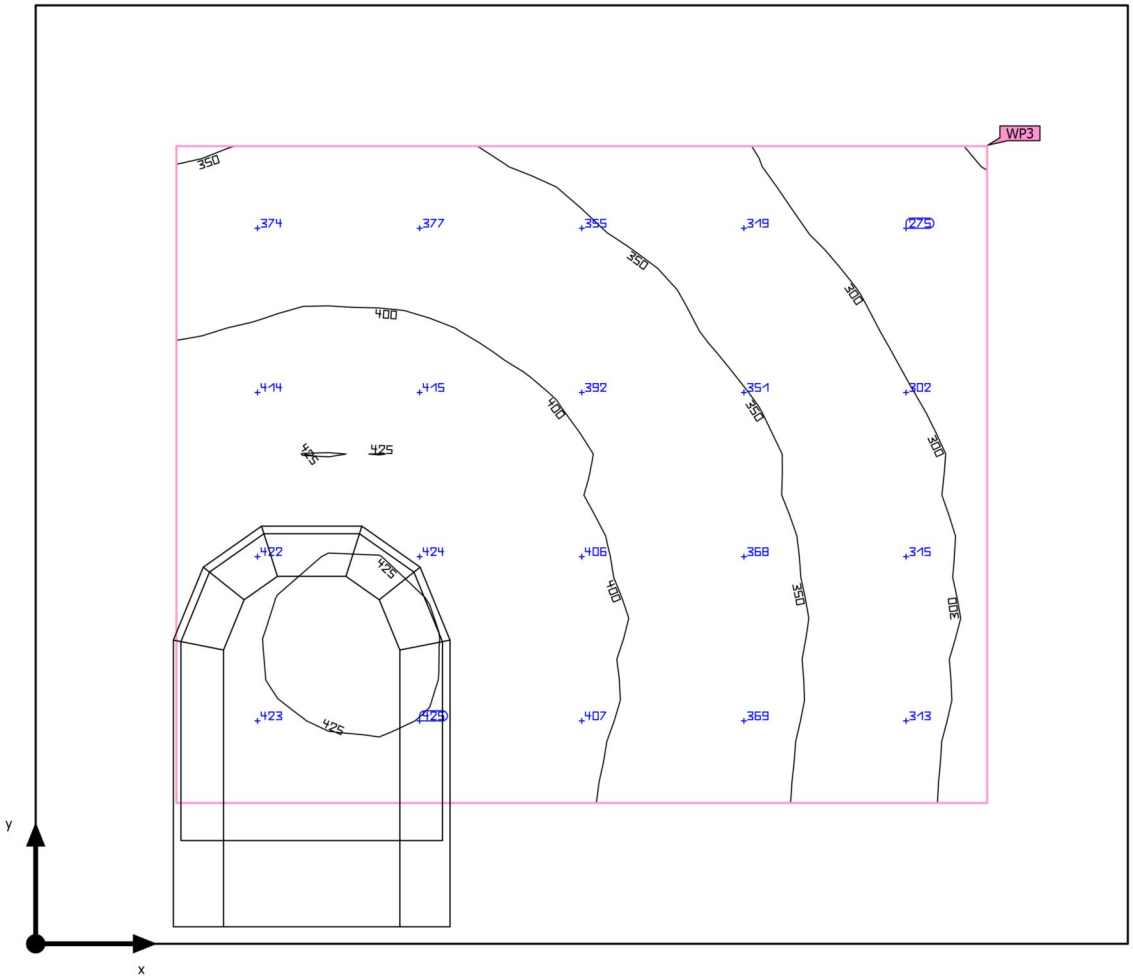
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	INLUX	IA03223930N DOP8PN	ALANYS 5075 1688mm 39W 3000K ON-OFF OPAL+MICRO CRI80 SUSP NG	22	39.0 W	3368 lm	86.4 lm/W
45	MADEINLED	FP283524024 3020110	10CM (70%) FLEXILED PREMIUM 240 14,4WM 3000K IP20	27	1.4 W	121 lm	84.0 lm/W
				–	1.4 W	121 lm (100 %)	-

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	1.78 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 55.0 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.186 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	371 lx	≥ 500 lx	WP3
	U_o (g_1)	0.67	≥ 0.60	WP3
	Potencia específica de conexión	31.32 W/m²	–	
		8.43 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	24	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	71.8 kWh/a	máx. 100 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	16.27 W/m²	–	
		4.38 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.237 m x 1.440 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

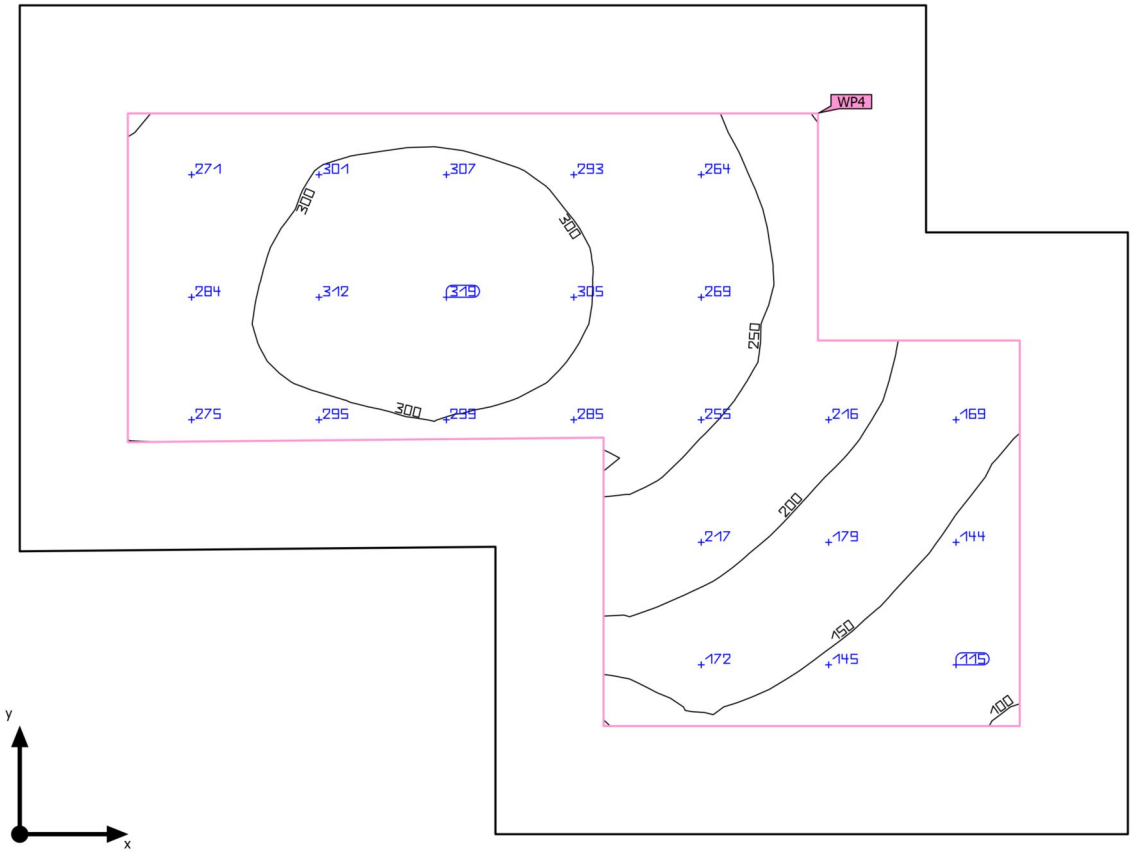
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	INLUX	ML155530V2	MULTIPLO 15W 55. 3000K IP54	–	15.0 W	1376 lm	91.7 lm/W
14	MADEINLED		FLEXILED PREMIUM 160 9.6WM 3000K 100mm -	24	1.0 W	70 lm	70.3 lm/W
			40/	–	1.0 W	70 lm (100 %)	-

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	5.68 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 55.0 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.300 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	242 lx	≥ 500 lx	WP4
	U_o (g_1)	0.41	≥ 0.60	WP4
	Potencia específica de conexión	9.98 W/m²	–	
		4.11 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	69.3 kWh/a	máx. 200 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	4.93 W/m²	–	
		2.03 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.300 m x 3.075 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

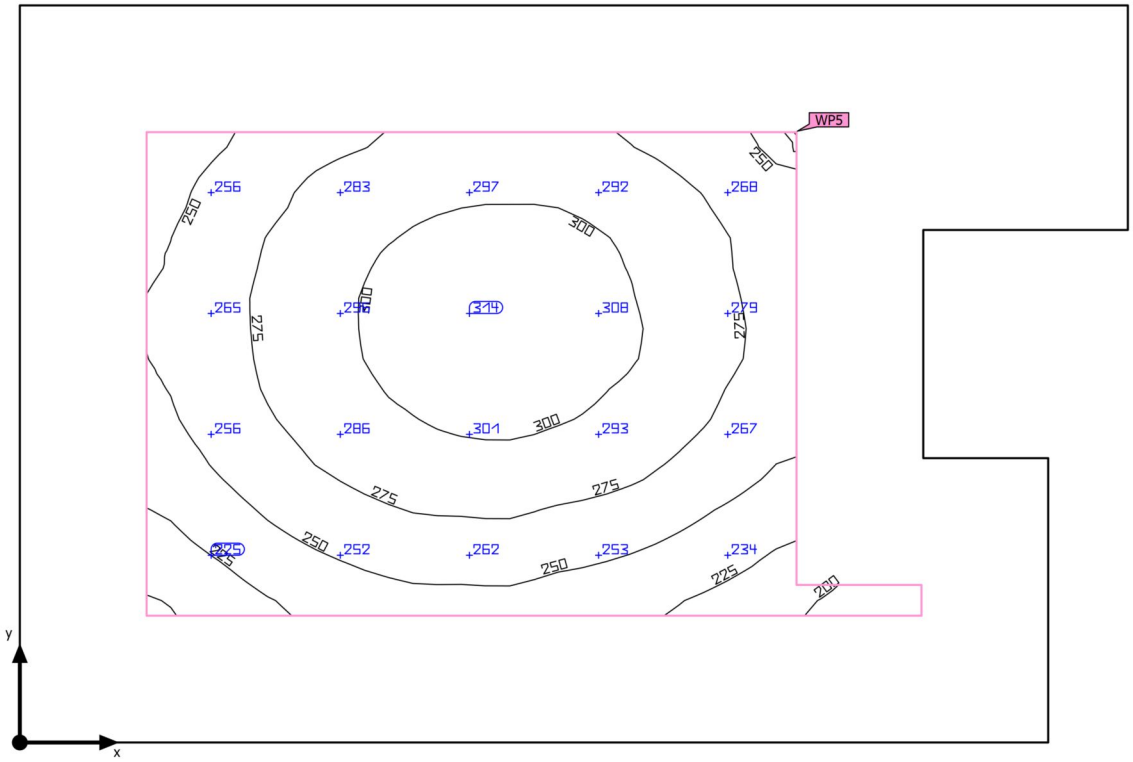
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	INLUX	IOR140630V2	ORION V2 14W 75. 3000K CRI90 IP54	18	14.0 W	1319 lm	94.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	5.70 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 55.0 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.350 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	272 lx	≥ 500 lx	WP5
	U_o (g_1)	0.65	≥ 0.60	WP5
	Potencia específica de conexión	11.54 W/m²	–	
		4.25 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	69.3 kWh/a	máx. 250 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	4.91 W/m²	–	
		1.81 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.060 m x 2.035 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

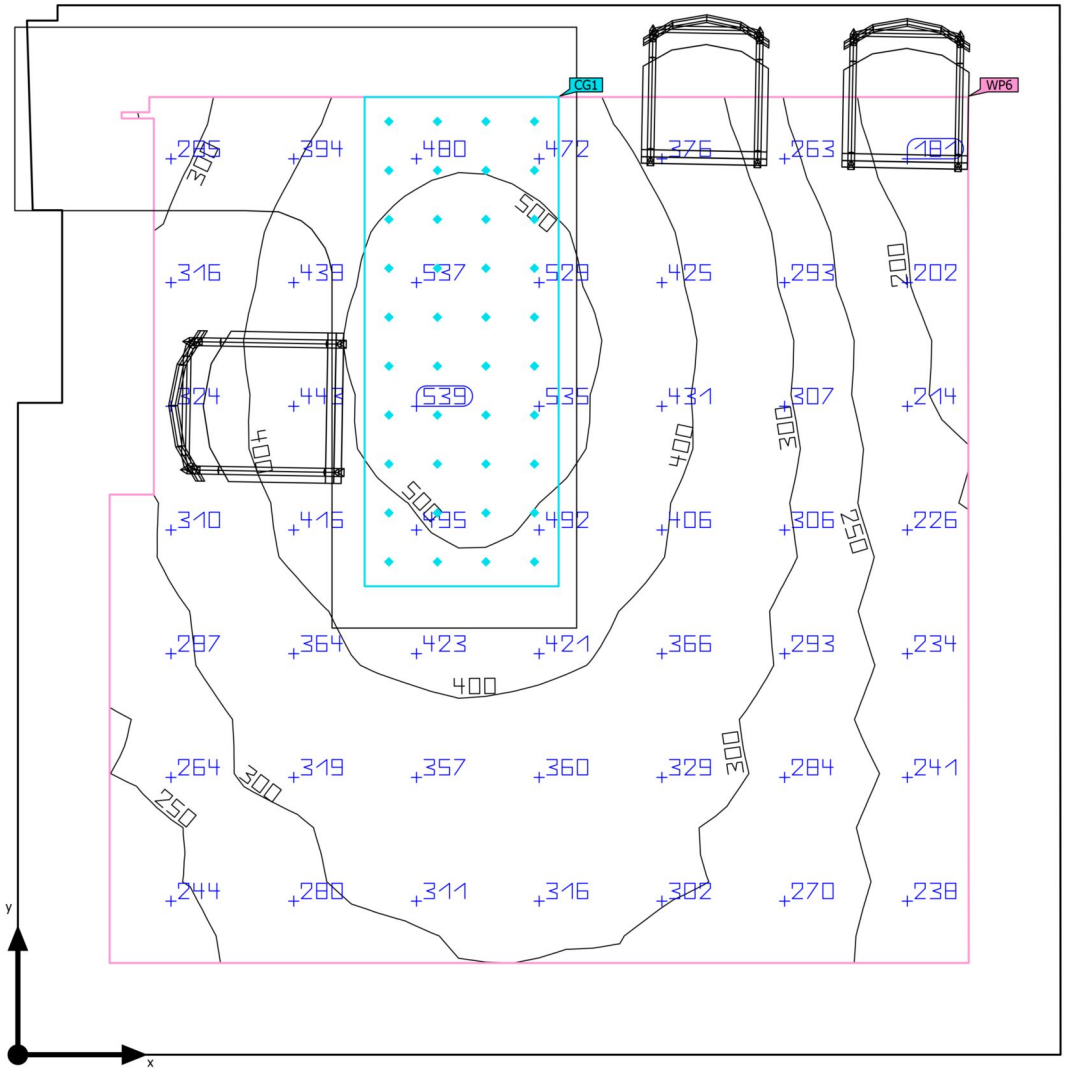
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	INLUX	IOR140630V2	ORION V2 14W 75. 3000K CRI90 IP54	18	14.0 W	1319 lm	94.2 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	11.58 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 55.0 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	2.400 m – 3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.300 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 6 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	351 lx	≥ 500 lx	WP6
	U_o (g_1)	0.44	≥ 0.60	WP6
	Potencia específica de conexión	10.79 W/m²	–	
		3.08 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	26	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	[168.64 - 210.97] kWh/a	máx. 450 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	7.24 W/m²	–	
		2.06 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.410 m x 3.432 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

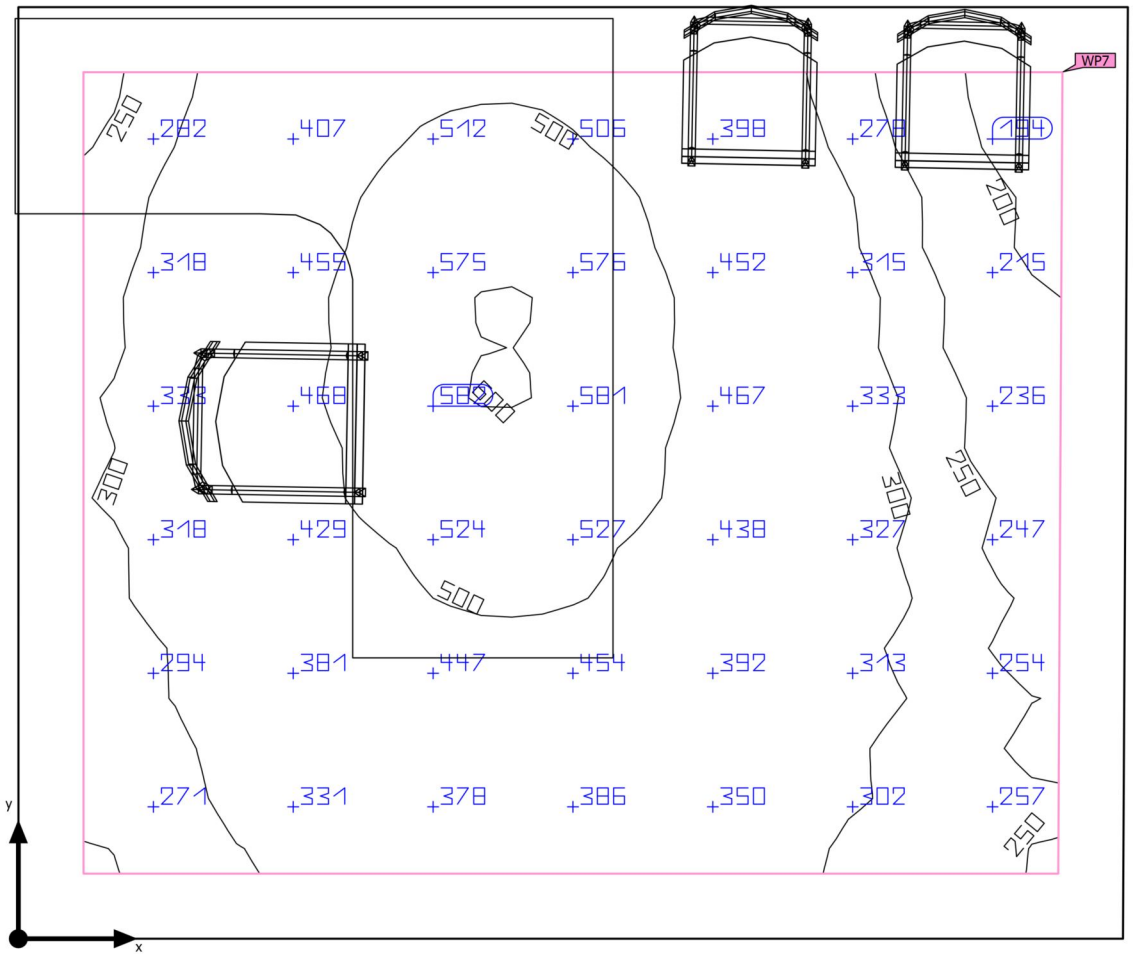
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	INLUX	IA03223930N DOP8PN	ALANYS 5075 1688mm 39W 3000K ON-OFF OPAL+MICRO CRI80 SUSP NG	21	39.0 W	3368 lm	86.4 lm/W
32	MADEINLED	FP283524024 3020110	10CM (70%) FLEXILED PREMIUM 240 14,4WM 3000K IP20	26	1.4 W	121 lm	84.0 lm/W
				–	1.4 W	121 lm (100 %)	-

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 7 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	9.74 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 55.0 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	2.400 m – 3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 7 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	383 lx	≥ 500 lx	WP7
	U_o (g_1)	0.45	≥ 0.60	WP7
	Potencia específica de conexión	11.33 W/m²	–	
		2.95 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	26	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	[168.64 - 210.97] kWh/a	máx. 350 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	8.60 W/m²	–	
		2.24 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.410 m x 2.863 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

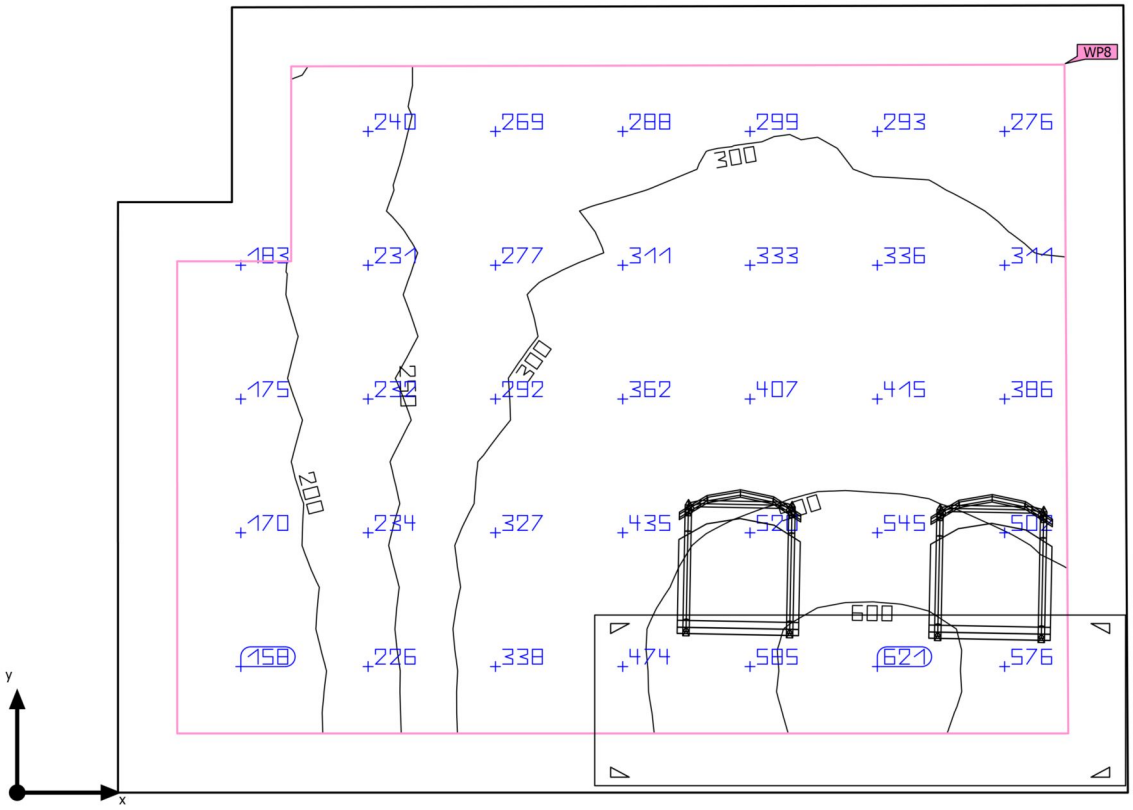
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	INLUX	IA03223930N DOP8PN	ALANYS 5075 1688mm 39W 3000K ON-OFF OPAL+MICRO CRI80 SUSP NG	21	39.0 W	3368 lm	86.4 lm/W
32	MADEINLED	FP283524024 3020110	10CM (70%) FLEXILED PREMIUM 240 14,4WM 3000K IP20	26	1.4 W	121 lm	84.0 lm/W
				–	1.4 W	121 lm (100 %)	-

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 8 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	8.78 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 54.9 %, Suelo: 25.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.000 m
Altura de montaje	2.400 m – 3.000 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 8 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	344 lx	≥ 500 lx	WP8
	U_o (g_1)	0.42	≥ 0.60	WP8
	Potencia específica de conexión	12.42 W/m²	–	
		3.61 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	26	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	[128.43 - 203.82] kWh/a	máx. 350 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	9.22 W/m²	–	
		2.68 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.660 m x 3.410 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

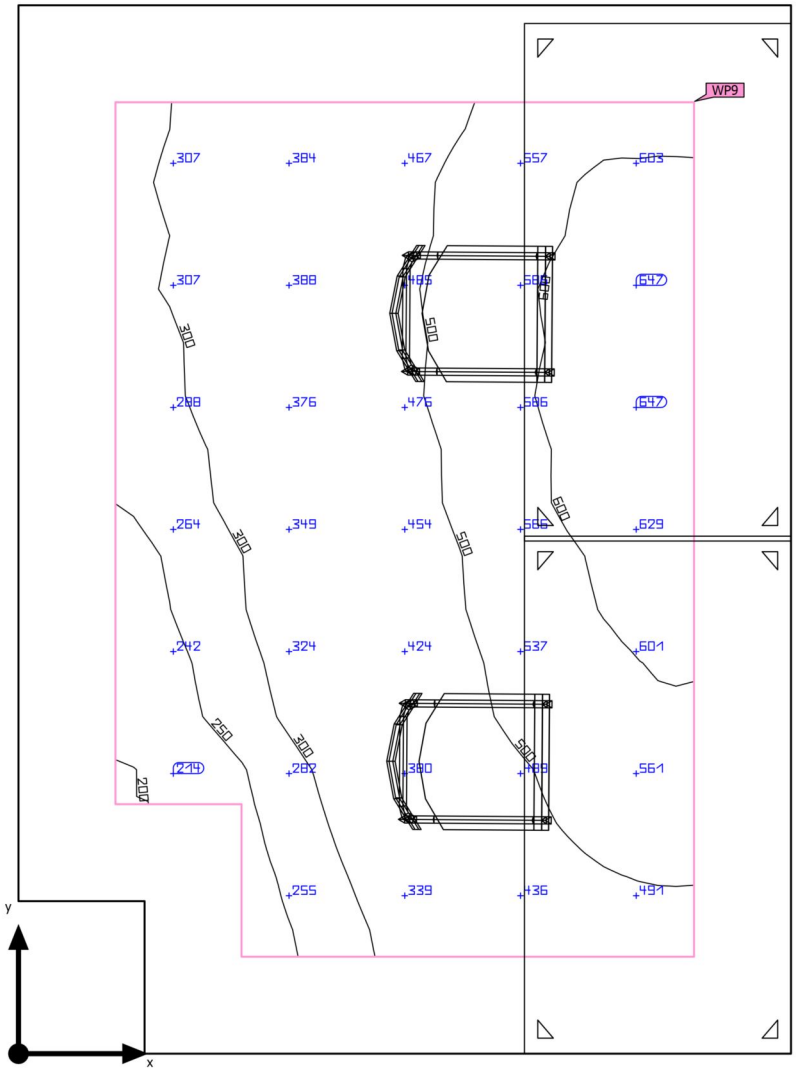
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	INLUX	IA03223930N DOP8PN	ALANYS 5075 1688mm 39W 3000K ON-OFF OPAL+MICRO CRI80 SUSP NG	21	39.0 W	3368 lm	86.4 lm/W
30	MADEINLED	FP283524024 3020110	10CM (70%) FLEXILED PREMIUM 240 14,4WM 3000K IP20	26	1.4 W	121 lm	84.0 lm/W
				–	1.4 W	121 lm (100 %)	-

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 9 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	7.18 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 54.9 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	2.400 m – 3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.292 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 9 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	441 lx	≥ 500 lx	WP9
	U_o (g_1)	0.45	≥ 0.60	WP9
	Potencia específica de conexión	19.97 W/m²	–	
		4.53 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	26	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	[138.69 - 215.91] kWh/a	máx. 300 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	12.00 W/m²	–	
		2.72 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.328 m x 3.160 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

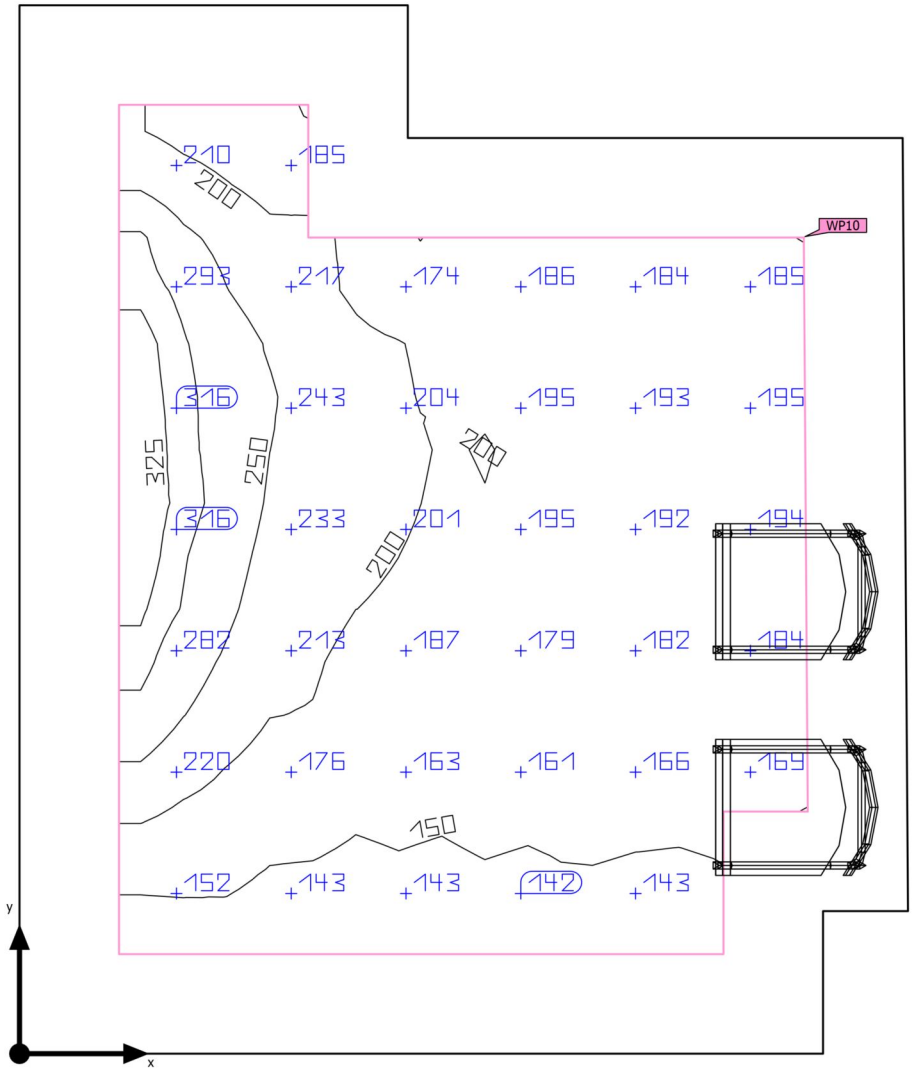
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	INLUX	IA03152730N DOP8PN	ALANYS 5075 1128mm 27W 3000K ON-OFF OPAL+MICRO CRI80 SUSP NG	21	27.0 W	2245 lm	83.2 lm/W
23	MADEINLED	FP283524024 3020110	10CM (70%) FLEXILED PREMIUM 240 14,4WM 3000K IP20	26	1.4 W	121 lm	84.0 lm/W
				–	1.4 W	121 lm (100 %)	-

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 10 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	7.73 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 54.8 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	0.754 m – 3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.300 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 10 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	199 lx	≥ 500 lx	WP10
	U_o (g_1)	0.68	≥ 0.60	WP10
	Potencia específica de conexión	12.72 W/m²	–	
		6.40 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	26	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	[92.55 - 146.88] kWh/a	máx. 300 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	7.56 W/m²	–	
		3.80 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.160 m x 2.678 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

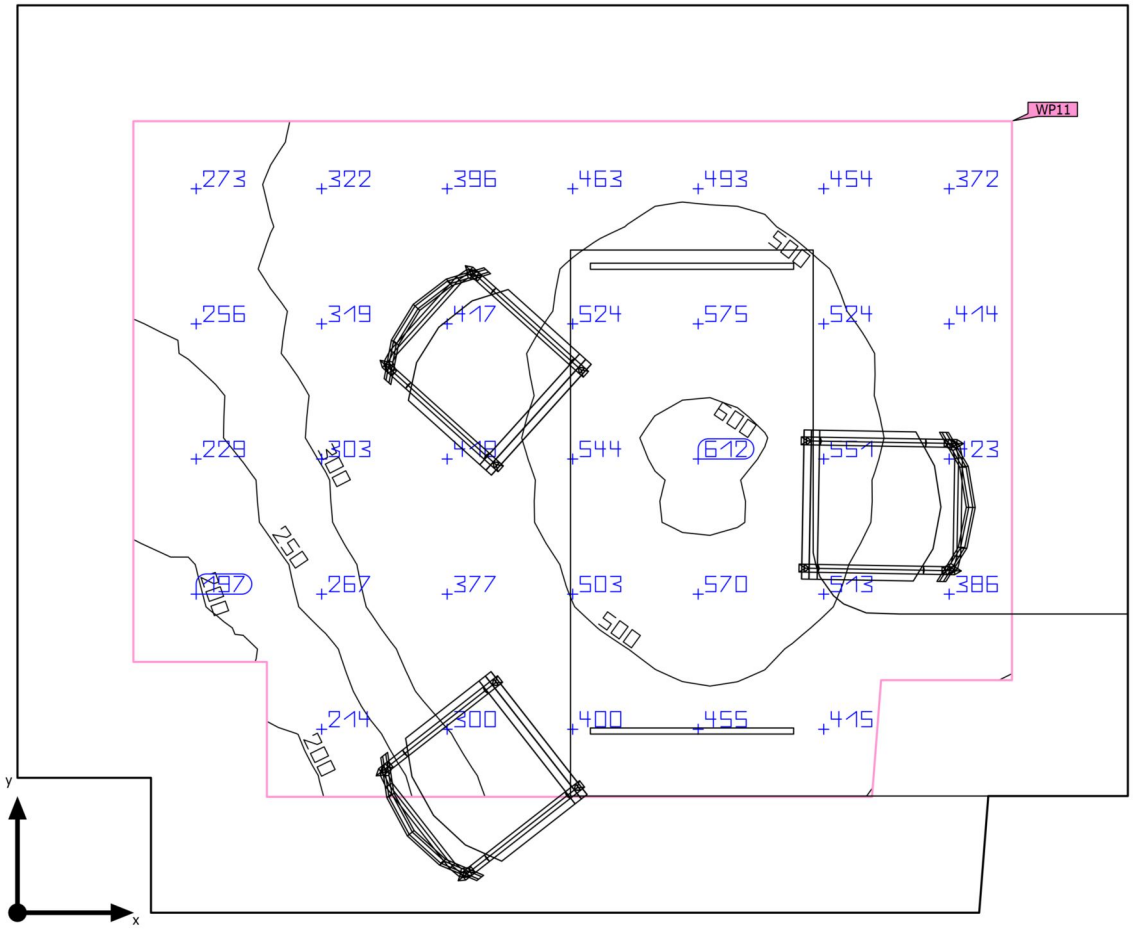
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
29	MADEINLED		FLEXILED PREMIUM 160 9.6WM 3000K 100mm - 40/	24	1.0 W	70 lm	70.3 lm/W
				–	1.0 W	70 lm (100 %)	-
21	MADEINLED	FP2835240243020110	10CM (70%) FLEXILED PREMIUM 240 14,4WM 3000K IP20	26	1.4 W	121 lm	84.0 lm/W
				–	1.4 W	121 lm (100 %)	-

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 11 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	10.57 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 55.0 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	2.400 m – 3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.382 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 11 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	408 lx	≥ 500 lx	WP11
	U_o (g_1)	0.41	≥ 0.60	WP11
	Potencia específica de conexión	14.70 W/m²	–	
		3.61 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	26	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	[141.95 - 225.27] kWh/a	máx. 400 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	8.46 W/m²	–	
		2.07 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.660 m x 2.991 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

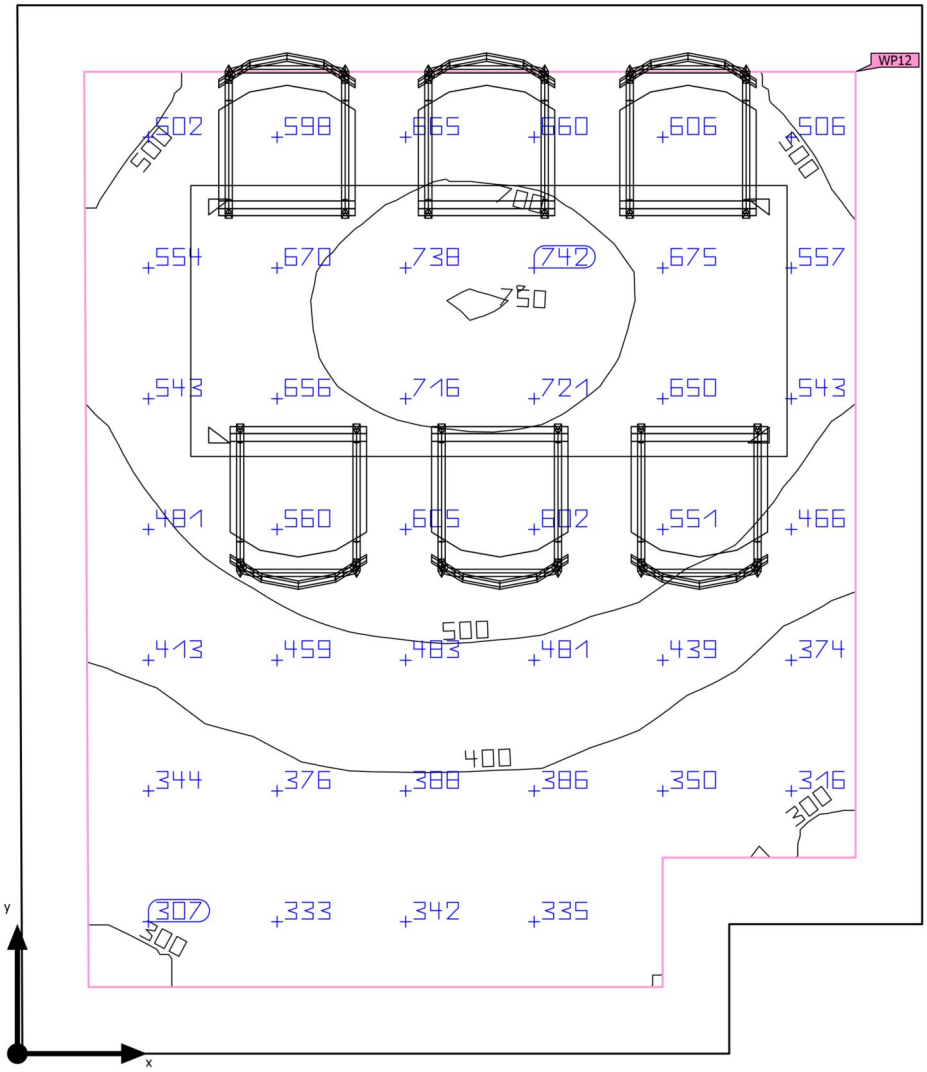
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	INLUX	IA03223930N DOP8PN	ALANYS 5075 1688mm 39W 3000K ON-OFF OPAL+MICRO CRI80 SUSP NG	22	39.0 W	3368 lm	86.4 lm/W
36	MADEINLED	FP283524024 3020110	10CM (70%) FLEXILED PREMIUM 240 14,4WM 3000K IP20	26	1.4 W	121 lm	84.0 lm/W
				–	1.4 W	121 lm (100 %)	-

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 12 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	8.32 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 55.0 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	2.400 m – 3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 12 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	514 lx	≥ 500 lx	WP12
	U_o (g_1)	0.57	≥ 0.60	WP12
	Potencia específica de conexión	17.53 W/m²	–	
		3.41 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	26	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	272 kWh/a	máx. 300 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	12.93 W/m²	–	
		2.52 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.720 m x 3.152 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

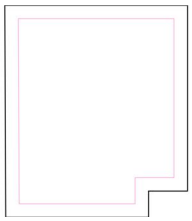
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

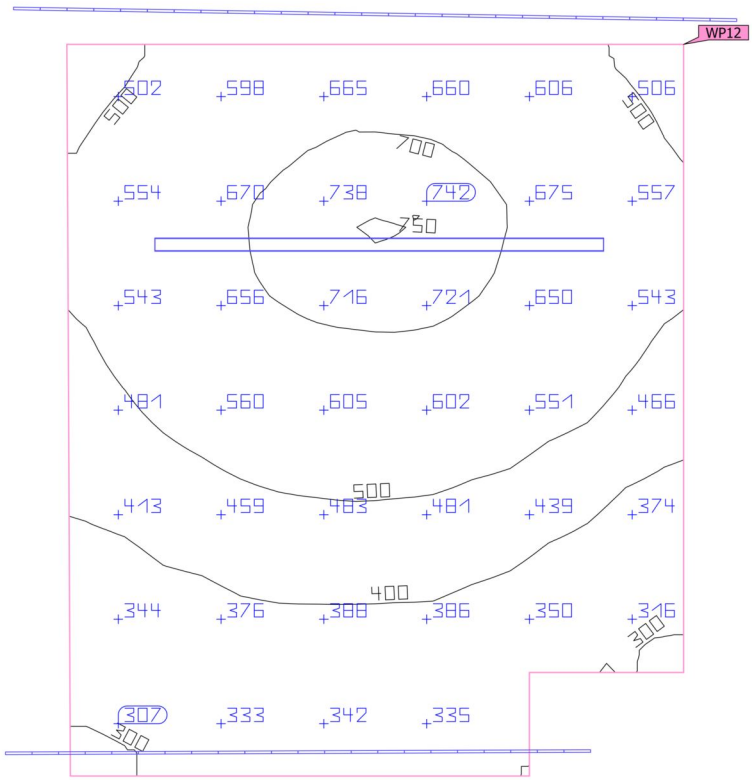
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	INLUX	IA03223930N DOP8PN	ALANYS 5075 1688mm 39W 3000K ON-OFF OPAL+MICRO CRI80 SUSP NG	21	39.0 W	3368 lm	86.4 lm/W
49	MADEINLED	FP283524024 3020110	10CM (70%) FLEXILED PREMIUM 240 14,4WM 3000K IP20	26	1.4 W	121 lm	84.0 lm/W
				–	1.4 W	121 lm (100 %)	-

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 12 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 12)





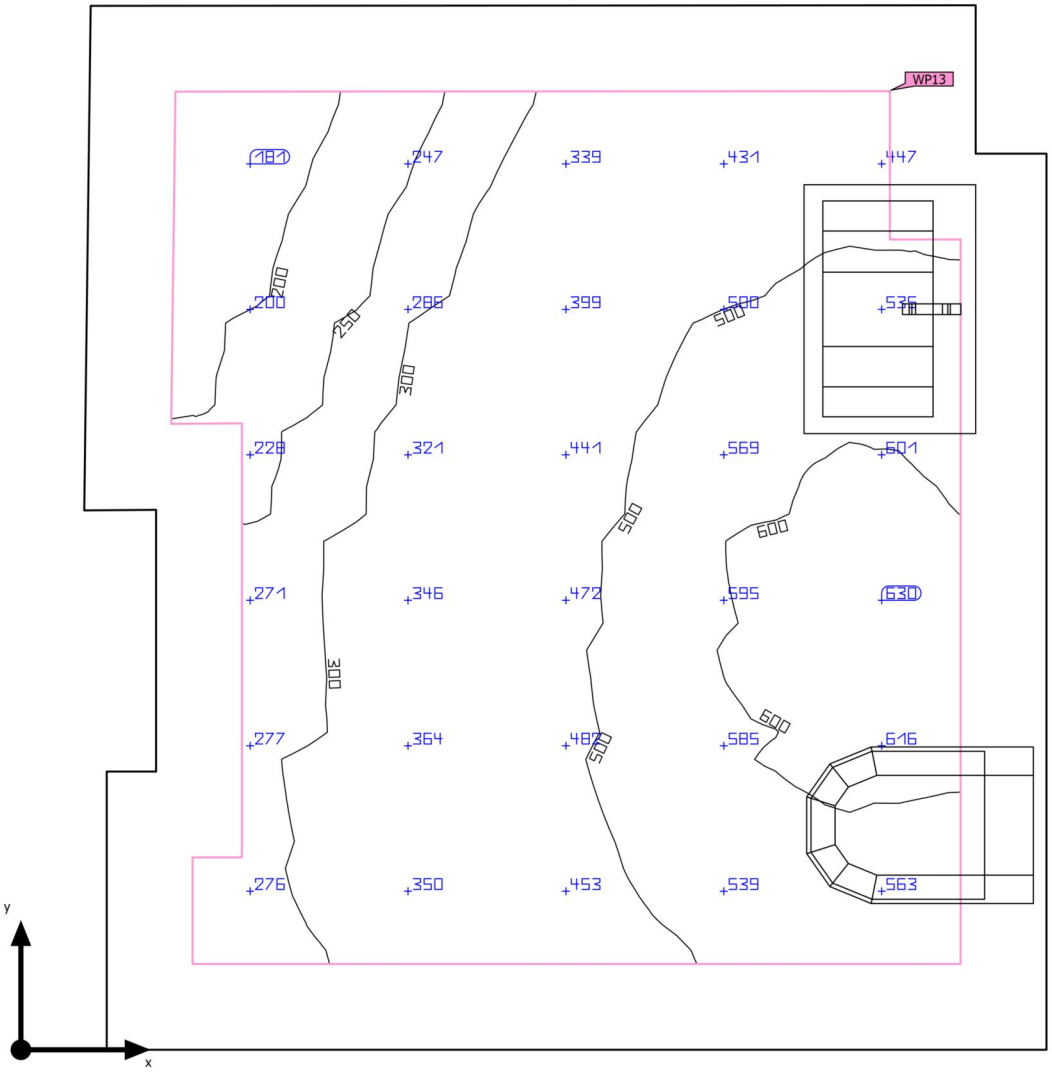
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Plano útil (Local 12) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	514 lx	292 lx	753 lx	0.57	0.39	WP12

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 13 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	5.25 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 55.0 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	3.000 m – 3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 13 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	426 lx	≥ 500 lx	WP13
	U_o (g_1)	0.39	≥ 0.60	WP13
	Potencia específica de conexión	17.36 W/m²	–	
		4.08 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	26	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	153 kWh/a	máx. 200 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	11.57 W/m²	–	
		2.72 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.434 m x 2.242 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

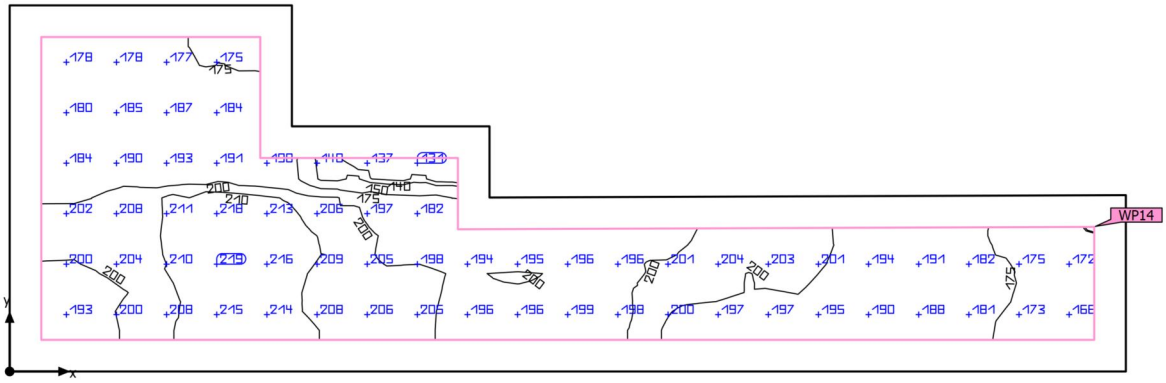
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	INLUX	ML155530V2	MULTIPLO 15W 55. 3000K IP54	–	15.0 W	1376 lm	91.7 lm/W
22	MADEINLED	FP2835240243020110	10CM (70%) FLEXILED PREMIUM 240 14,4WM 3000K IP20	26	1.4 W	121 lm	84.0 lm/W
				–	1.4 W	121 lm (100 %)	-

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 14 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	10.53 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 55.0 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	3.000 m
		Altura Plano útil	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 14 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	194 lx	≥ 500 lx	WP14
	U_o (g_1)	0.67	≥ 0.60	WP14
	Potencia específica de conexión	15.55 W/m²	–	
		8.02 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	28	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	275 kWh/a	máx. 400 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	10.24 W/m²	–	
		5.28 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.060 m x 2.315 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

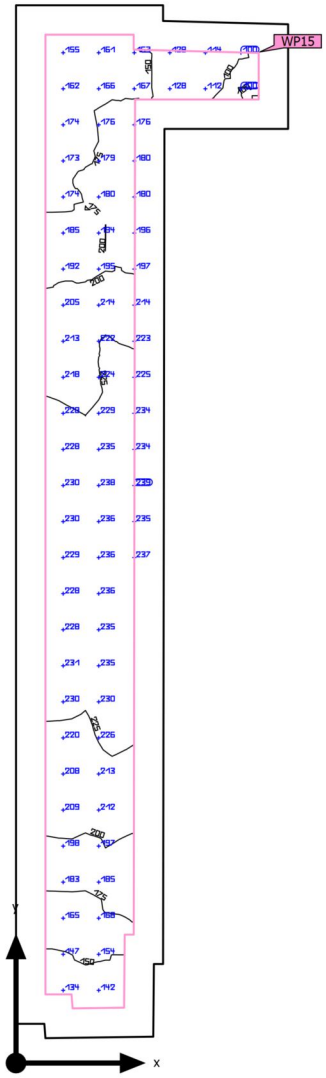
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
77	MADEINLED	FP2835240243020110	10CM (70%) FLEXILED PREMIUM 240 14,4WM 3000K IP20	28	1.4 W	121 lm	84.0 lm/W
				–	1.4 W	121 lm (100 %)	-

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 15 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	17.12 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 54.9 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	3.000 m
		Altura Plano útil	0.000 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.300 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 15 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	198 lx	≥ 500 lx	WP15
	U_o (g_1)	0.49	≥ 0.60	WP15
	Potencia específica de conexión	14.27 W/m²	–	
		7.19 W/m²/100 lx	–	
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	28	≤ 19	
Valores de consumo(2)	Consumo	347 kWh/a	máx. 650 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	7.93 W/m²	–	
		4.00 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.536 m x 2.776 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

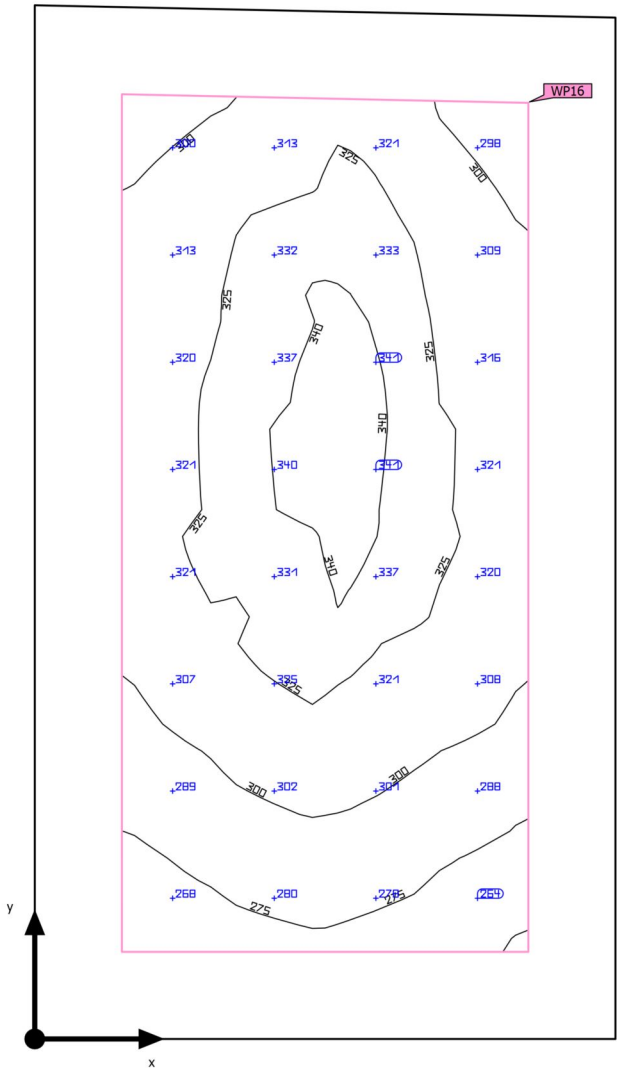
Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
97	MADEINLED	FP2835240243020110	10CM (70%) FLEXILED PREMIUM 240 14,4WM 3000K IP20	28	1.4 W	121 lm	84.0 lm/W
				–	1.4 W	121 lm (100 %)	-

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 16 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	1.22 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 55.0 %, Suelo: 25.0 %	Altura de montaje	3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.125 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 16 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	312 lx	≥ 500 lx	WP16
	U_o (g_1)	0.79	≥ 0.60	WP16
	Potencia específica de conexión	25.40 W/m²	–	
		8.14 W/m²/100 lx	–	
Valores de consumo(2)	Consumo	44.6 kWh/a	máx. 50 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	14.76 W/m²	–	
		4.73 W/m²/100 lx	–	

(1) Basado en un espacio rectangular de 0.830 m x 1.478 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Indicaciones para planificación:
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	MADEINLED	EL095530	SMARTPROOF 9W 55.3000K	–	9.0 W	751 lm	83.5 lm/W

HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

1 Ámbito de aplicación

1 Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:
a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.
b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.
c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;
d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

Para el cálculo de la demanda de referencia de ACS para edificios de uso distinto al residencial privado se consideran como aceptables los valores de la tabla c-Anejo F que recoge valores orientativos de la demanda de ACS para usos distintos del residencial privado, a la temperatura de referencia de 60ºC, que serán incrementados de acuerdo con las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.

Tabla c-Anejo F Demanda orientativa de ACS para usos distintos del residenc

Criterio de demanda	Litros/día·persona
Hospitales y clínicas	55
Ambulatorio y centro de salud	41
Hotel *****	69
Hotel ****	55
Hotel ***	41
Hotel/hostal **	34
Camping	21
Hostal/pensión *	28
Residencia	41
Centro penitenciario	28
Albergue	24
Vestuarios/Duchas colectivas	21
Escuela sin ducha	4
Escuela con ducha	21
Cuarteles	28
Fábricas y talleres	21
Oficinas	2
Gimnasios	21
Restaurantes	8
Cafeterías	1

En este caso, se prevé un uso de los vestuarios para 25 personas en oficina es decier 50 l y (4 turnos de 5 personas) , el uso de las duchas del vestuario es esporádico, si se duchan 3 personas

al dia se superan los 100 litros dia. El sistema de ACS previsto es por Aerotermia, por tanto cumple con las determinación de fuente renovable.

HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

.

4.7.6. SECCION HE 5: Generación mínima de energía eléctrica

Esta sección es de aplicación a edificios con uso distinto al residencial privado en los siguientes casos:

a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes, cuando superen o incrementen la superficie construida en más de 3.000 m^2

b) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 3.000 m^2 de superficie construida;

En este caso no se cumple ninguna de las dos exigencias por lo que no se hace necesaria la justificación de este apartado.

No es de aplicación

AZPEITIKO OLATZKO PLAZA 8 ZENBAKIAN UDALTZAINGOAREN BULEGOAK EGOKITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS DEPENDENCIAS DE LA POLICÍA LOCAL EN LA PLAZA OLATZ 8 DE AZPEITIA

a-bat estudioa

B DOKUMENTUA: 3.ERANSKINA. IRISGARRITASUN ARAUDIA
DOCUMENTO B: ANEXO 3. NORMATIVA ACCESIBILIDAD

Azpeitiko Udala
PROMOTOR SUSTATZAILE

Xabier Rezabal Gurruchaga
ARQUITECTO ARKITEKTOA

Apirila 2025 Abril

ANEXO II. LEY 20/1.997 Y DECRETO 68/2000 " NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD" .

Justificación de la Ley 20/1997, de 4 de Diciembre, de la Presidencia del G.V./B.O.P.V.24/12/97- nº246 y Decreto 68/2000 de 11 de Abril, del Departamento de Ordenacion del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco /B.O.P.V. 12/06/2000- nº110

AMBITO DE APLICACIÓN: Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. El presente Anejo será de aplicación a los edificios de titularidad pública o privada, edificaciones de nueva planta incluidas las Subterráneas, excepto las viviendas unifamiliares. (Para Viviendas se presenta la ficha F.ACC./VIV.AIII)
Los edificios de uso **INDUSTRIAL,** en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en su acceso con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y un aseo accesible a personas con silla de ruedas.

APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo III**	PROYECTO
OBJETO (Anejo III. Art.1)	Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad publica o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre. Los edificios o instalaciones de USO INDUSTRIAL en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en sus accesos con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y de un aseo accesible a personas en silla de ruedas.	
ACCESO AL INTER. EDIFICIO (Anejo III. Art.4)	Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.	
PUERTAS EXTERIORES (Anejo III. Art.4.1.1)	**ESPACIO LIBRE** a ambos lados de la puerta: $\phi \geq 180$ cm Angulo de apertura $\alpha \geq 90º$ **ANCHO** Apertura Manual $A \geq 90$ cm Apertura Automática $A \geq 120$ cm Tirador $90 \leq H \leq 120$ cm **PUERTAS ACRISTALADAS** Vidrio de seguridad con Zócalo protector de: $H \geq 40$ cm 2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho: H_1=90cm //H_2=150cm **PUERTAS DE EMERGENCIA** Mecanismo de apertura de doble barra: H_1=90cm // H_2=20cm **ELEMENTOS DE CONTROL DE ACCESO** Pasos alternativos libres de ancho $A \geq 90$ cm c/10m Elementos de accionamiento $90 \leq H \leq 120$ cm	ϕ=0180cm α=90 A =90 H =95 H =40 cm H_1= H_2= H_1= H_2= A = H =
VESTÍBULOS (Anejo III. Art.4.2)	**ESPACIO LIBRE** de obstáculos: $\phi \geq 180$ cm **PAVIMENTO:** Antideslizante/continuo **ILUMINACIÓN** Nivel $E \geq 300$ lux Interruptores con piloto luminoso $90 \leq H \leq 120$ cm **SEÑALIZACIÓN** Anejo IV: Cerca de la puerta de Acceso. se dispondrán Planos de relieve a una altura entre 90 y 120cm. Se recomiendan Maquetas	ϕ=180 E =300 H =100
COMUNICACIÓN HORIZONT. INTERIOR (Anejo III. Art.5.2)	**ITINERARIOS PRINCIPALES DEL EDIFICIO** Prisma Libre **ALTO** $H \geq 220$ cm ANCHO $B \geq 180$ cm **SILLAS DE RUEDAS** Si recorrido peatonal >100m, disponer 1/100 personas **SEÑALIZACIÓN** Anejo IV: En los Edificios de grandes dimensiones se dispondrán, Franjas Guía desde los accesos a las zonas de interés, en color y textura diferente al pavimento en un ancho b ≥ 100 cm **PASILLOS PRINCIPALES** ANCHO LIBRE: $B \geq 180$ cm **PASILLOS SECUNDARIOS** ANCHO LIBRE $B \geq 120$ cm Con espacios de giro $\phi \geq 150$ cm/d≤ 18 m Obligatorio al principio y final del pasillo **PUERTAS INTERIORES.** Espacio libre a ambos lados $\phi \geq 180$ cm Si el pasillo es B = 120 cm: ϕ = 120 cm HUECO LIBRE Anchura $A \geq 90$ cm Ángulo de apertura $\alpha \geq 90º$ TIRADOR a profundidad a ≤ 7 cm del plano de la puerta y a $90 \leq H \leq 120$cm MIRILLA: De existir, se colocaran dos mirillas, estando la segunda a altura h = 110 cm, o una única mirilla alargada hasta esta altura. **VENTANAS** en pasillos. Altura libre bajo apertura $H \geq 220$ cm Altura de colocación de mecanismos 80 $h \leq 110$ cm	H =300 B =180 Nº=no B = B =150 ϕ =150 d =4 ☐ ϕ=150 A=90 α =90 H = H =220 h =110
COMUNICACIÓN VERTICAL INTERIOR (Anejo III. Art.5.3)	La accesibilidad en la comunicación vertical se realiza mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables por personas con movilidad reducida de forma autónoma	
ESCALERAS (Anejo III, Art.5.3.1)	**PELDAÑOS.** No se admiten peldaños aislados No se admite solape de escalones Tendrán contrahuella y carecerán de bocel. **ALTURA LIBRE** bajo escalera $H \geq 220$ cm Intrados del tramo inferior Cerrarlo hasta 220cm **PASAMANOS** Para ancho ≥ 120 cm Obligatorio a ambos lados Para ancho ≥ 240 cm Además intermedio **ILUMINACION.** Nivel a 1m del suelo $E \geq 500$ lux, Recomdable **SEÑALIZACIÓN** Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos a las escaleras, por Franjas señalizadoras ☐	Nºpeld. min= H = ☐ A=

RAMPAS (Anejo III, Art.5.3.2)	**ACCESOS**	∅ ≥ 180cm	∅ =
	PENDIENTE Longitudinal	L ≤ 3m P ≤ 10 % L > 3m P ≤ 8 %, Recomd. P ≤ 6 %	P = P=
	ANCHURA	A ≥ 180 cm	A =
	BORDILLO LATERAL	H ≥ 5 cm	H =
	LONGITUD máxima sin rellano	L ≤ 10m	L =
	RELLANO INTERMEDIO. Fondo	B ≥ 180 cm	B =
	PASAMANOS: Para L ≥ 200 cm	Obligatorio a ambos lados	☐
	PAVIMENTO	Antideslizante	☐
	PROHIBIDO Escalera descendente a menos de 3m de la prolongación de las rampas ☐		
PASAMANOS (Anejo III, Art.5.3.3)	**PASAMANOS:** uno a otro a	H = 100 ± 5 cm H = 70 ± 5 cm	H = H =
	Separación del plano horizontal	a ≥ 4 cm	
	Separación obstáculos s/vertical	b ≥ 10 cm	
	Prolongación en los extremos	L = 45 cm	L =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones		
ASCENSORES (Anejo III, Art.5.3.4)	**PLATAFORMA DE ACCESO**	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Nivel de iluminación a nivel del suelo	E ≥ 100 lux Recomendable	E =
	Franja señalizadora frente a puerta	150 x 150 cm	☐
	Altura de instalación de pulsadores	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	AGRUPACION DE ASCENSORES EN EDIFICIO		
	Si el recorrido real entre ascensores S > 50m	Todos adaptados	S =
	Si S ≤ 50	Mïn. 1 adaptado	Nº=
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES		
	Ancho x Fondo	A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	Con entrada y salida en distinta dirección	A x B ≥ 150 x 180 cm	A x B =
	REQUISITOS		
	Tolerancias suelos cabina y plataforma	h ≤ 20 mm	h =
	Separación	s ≤ 35 mm	s =
	Pavimento duro, antideslizante, liso y fijo		
	Nivel de iluminación a nivel del suelo	E ≥ 100 lux	E =
	Pasamanos continuos a altura	H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	CABINA NO ADAPTADA a menos de 50m de	A x B ≥ 100 x 125 cm	A x B =
	PUERTAS. Automáticas y de accionamiento horizontal		☐
	ANCHO	b ≥ 90 cm	b =
	Si el ancho de la cabina A ≤ 110 cm	b ≥ 80 cm	b =
ELEMENTOS MECÁNICOS (Anejo III, Art.5.3.5.)	**ESCALERAS MECÁNICAS.** Siempre se complementaran con ascensor		
	ANCHO LIBRE	A ≥ 100 cm	A =
	Nº de peldaños enrasados a entrada y salida	N ≥ 2	N =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura	H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos	L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES. Siempre se complementaran con ascensor		
	ANCHO LIBRE	A ≥ 100 cm	A =
	Acuerdo con la horizontal a entrada y salida	L ≥ 150 cm	L =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura	H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos	L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES INCLINADOS		
	PENDIENTE L ≤ 3 m	P ≤ 10 %	L = P =
	L> 3 m	P ≤ 8 %. Recom. P ≤ 6 %	L = P =
	RELLANOS INTERMEDIOS	B ≥ 180 cm/≤ 10 m	B = /
	Espacio libre en los accesos a la rampa	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Protección lateral	h ≥ 5 cm	h =
	PASAMANOS Para A ≥ 200 cm	Obligatorio a ambos lados	L =
	PLATAFORMAS ELEVADORAS.		
	ACCESOS	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	PULSADORES Ubicación	En plataforma y zonas de embarco y desembarco	
	Altura	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	CAPACIDAD de elevación	Q ≥ 250 Kg	Q =
	VELOCIDAD de desplazamiento	v ≤ 0,1 m/seg	v =
	P. TRASLACIÓN VERTICAL	Podrán salvar los desniveles permitidos por la Normativa vigente	
	DIMENSIONES y PUERTAS	A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	PUERTAS	b ≥ 90 cm	b =
	P. TRASLACIÓN OBLICUA	Su instalación queda restringida como ayuda Técnica en caso de REFORMA.	
	DIMENSIONES	A x B ≥ 125 x 100 cm	A x B =
	PUERTAS	b ≥ 80 cm	b =

DEPENDENCIAS (Anejo III, Art.6)	ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO Se garantiza la accesibilidad a las dependencias de atención a publico. Anchos de paso	A ≥ 90 cm	A =90
	Espacio libre a ambos lados de la puerta: Ámbito exterior a la puerta: Ancho x Fondo	A x B ≥ 120 x 145 cm ó A x B ≥ 160 x 120 cm	A x B =
	Ámbito interior a la puerta: Ancho x Fondo	A x B ≥ 150 x 175 cm ó A x B ≥ 220 x 120 cm	A x B =
	Espacio libre en el interior de la estancia	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =180
	SALAS DE PUBLICA CONCURRENCIA. AULAS, SALAS DE ESPECTÁCULOS Y DE REUNIONES. Se garantiza la accesibilidad de forma autónoma a la Sala y al escenario		
	ACCESO a las reservas y escenario. Pasillos	P ≤ 6% A ≥ 180 cm	P = 0 A =180
	DIMENSION ESPACIOS RESERVADOS	A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	ASIENTO RESERVADO Altura	H = 45 cm	
	Reposabrazos	H = 20cm del asiento	P =
	Espacio frente al asiento	A ≥ 90 cm	A =
	RESERVAS de espacios y asientos (próximas a los accesos) Usuarios en sillas de ruedas	2/100pers. o frac.	Nº =
	ESTADIOS Y GRADERÍOS Hasta 5000 personas de aforo	2% (Aforo)	Nº
	De 5001a 20000 personas	100+0,5% (Aforo-5000)	Nº
	Mas de 20000	175+0,25%(Aforo-20000)	Nº
	Plataformas o desniveles de h ≥ 40 cm	Colocar barandillas	☐
	Usuarios con ayudas en la de ambulación	2asientos mín.	Nº =
	PISCINAS DE RECREO PASO ALRREDEDOR DEL VASO	A ≥ 180 cm P ≤ 2%	A = P =
	PAVIMENTOS antideslizantes e impermeables		☐
	GRÚA para personas con movilidad reducida	N ≥ 1por vaso	N =
	ESCALERAS Ancho	B ≥ 120 cm	B =
	Huella (Antideslizante)	≥ 30 cm	
	Tabica	≤ 16 cm	
	Pasamanos a ambos lados en dos Alturas y con continuidad en el vaso	H_1 = 90 cm H_2 = 70 cm	H_1 = H_2 =
	Pediluvios, accesibles por sillas de ruedas, con paso alternativo a usuarios con bastón.		
SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y DUCHAS (Anejo III, Art.7)	**RESERVAS:** Si se instalan aislados serán	Accesibles	
	Si existe acumulación se reserva por cada sexo	N ≥ 1/10 ó fracción	N =
	CRITERIOS GENERALES **PUERTAS**, apertura al **EXTERIOR**	A ≥ 90 cm	A =90
	Zócalo protector en ambas caras de la hoja	h ≥ 30 cm	
	DISTRIBUIDOR espacio libre	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Ranura máxima de rejilla de sumideros	d ≤ 1 cm	d =
	Conducciones de agua caliente	protegidas	☐
	PAVIMENTO antideslizante	En seco y mojado	☐
	BARRAS de apoyo para transferencia: altura	H = 80 ± 5 cm	H =
	Longitud	80 ≤ L ≤ 90 cm	L =
	Distancia al eje aparato	30 ≤ d ≤ 35 cm	d =
	ASEOS Baterías de Urinarios: Aparatos a h=45 cm	n ≥ 1	n =
	Cabina de Inodoro adaptado: Espacio libre	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =
	LAVABO h = 80 cm sin pedestal y con grifo	Monomando o aut.	☐
	INODORO: Altura del inodoro	45 ≤ h ≤ 50 cm	h = 50
	Distancia a la pared del borde exterior	d ≥ 70 cm	d = 70
	Espacio libre, al menos en un lateral	a ≥ 80 cm	a =80
	Barras de apoyo para transferencia	en ambos lados	☐
	VESTUARIOS Y DUCHAS. Los vestuarios y duchas adaptados serán individuales y complementados con los aparatos de aseo: INODORO y LAVABO. Contarán con un sistema de aviso y alarma con pulsador en, al menos dos paredes a 20cm del suelo, y al menos uno se accionará desde el inodoro.		
	CABINA INDIVIDUAL adaptado: Espacio libre	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =
	BANCO adosado a la pared. Ancho x Largo	A x B ≥ 60 X 150 cm	A x B =
	Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	ASIENTO en ducha adaptada. Ancho	60 cm	A =
	Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	La ducha contará con barras de Trasferencia	al menos a un lado	Nº=
	PASAMANOS en paredes de cabinas, vestuarios y duchas: H = 90 ± 5 cm		H =
	GRIFERÍA monomando con palanca larga, a altura de 90 cm.		☐
	VÁLVULA reguladora de temperatura		☐
	SURTIDOR ducha regulable en altura en barra vertical, situada a un lateral del asiento ☐		

	ARMARIO Altura	35 ≤ h ≤ 160 cm	h =
	Barra para percha	80 ≤ h ≤ 110 cm	h =
	CON BAÑERA. En caso de instalarse esta		
	Espacio libre al lado de la bañera	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Barras en diagonal o vertical cubriendo la altura de 70 a 100 cm		☐
	Mandos de grifería centrados en el lado longitudinal de la bañera		☐
	Altura del borde superior de la bañera	h ≤ 45 cm	h =
	Disponible ayuda técnica para las transferencias		☐
MOBILIARIO (Anejo III.Art.8)	Cumplirá los parámetros Antropométricos del Anejo I.		
	Si es posible se instalará alineado en el mismo lado de la estancia		
	PASOS principales entre mobiliario:	A ≥ 180 cm	A =
	Bordes y esquinas	Romos	
	ASIENTOS. Se dispondrán de forma regular, fuera de zonas de transito, comunicados con los accesos e instalaciones del edificio.		
	DISTANCIA ENTRE FILAS de asientos	A ≥ 90 cm	A =
	ASIENTOS RESERVADOS Número	Al menos uno	Nº =
	Altura del asiento	h = 45 cm	h =
	Altura Reposabrazos	h = 65 cm de suelo(Abatibles)	h =
	MOSTRADORES Y VENTANILLAS.		
	ALTURA	h ≤ 110 cm	h =110
	ZONA DE ATENCIÓN a sillas de ruedas. Altura	h = 80 cm	h =80
	Longitud de este tramo	L ≥ 120 cm	L =120
	Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =70
		Fondo ≥ 50 cm	F =50
	INTENSIDAD LUMÍNICA	E ≥ 500 lux	E =500
	MAQUINAS EXPENDEDORAS. Instrucciones de uso (excepto expendedoras de tikets de aparcamiento), estarán en Braille, altorrelieve y mácrocaracteres		
	Tikets de aparcamiento. Se recomienda Información sonora		
	Diales y monederos Altura	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	TELÉFONOS		
	RESERVAS Teléfonos aislados:	Accesibles	
	Agrupación de elementos	1/10 o fracción	N =
	TELÉFONOS ADAPTADOS Altura	H = 90 cm	H =
	Repisa apoyo	H = 80 cm	H =
	Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =
	Espacio libre frente al teléfono	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	En las baterías de Teléfonos, los accesibles **NO** se colocarán en los extremos y estos deberán prolongarse hasta el suelo, al menos los laterales del primero y del último.		
	ELECTRICIDAD Y ALARMAS. Se permite el uso de los mecanismos de accionamiento y funcionamiento a personas con movilidad reducida y problemas de manipulación.		
	Altura de instalación de mecanismos	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =100
	CAJEROS Y ELEMENTOS INTERACTIVOS		
	Altura del teclado, con repisa de apoyo	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	Espacio libre frente al elemento interactivo	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	PANTALLA Altura	100 ≤ h ≤ 140 cm	h =
	Inclinación	15º ≤ φ ≤ 30º	φ =
	Bien visible para una persona sentada		
	INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN. Los indicadores colocados dentro del edificio, se colocarán de forma que no interfieran los itinerarios, ni el uso de mobiliarios e instalaciones. Deberán poder ser leídos por personas sentadas y personas con problemas de visión. Si no están adosados a la pared y se sitúan por debajo de 2,20m se proyectarán hasta el suelo, en toda la mayor proyección en planta.		
APARCAMIENTOS (Anejo III.Art.9)	**RESERVA** de plazas:	N ≥ 1/40 ó fracción	
	Aparcamientos vinculados a viviendas	N = 1/ vivienda ó	N =
		N ≥ 1/40 ó fracción	
	Alojamientos turísticos	N = 1/ alojam. reservado	
	SITUACIÓN. Preferentemente	A nivel de calle. Junto a accesos	
	DIMENSIONES de plazas reservadas:		
	Aparcamiento en línea	A x B ≥ 600 x 360 cm	A x B =
	Aparcamiento en batería	A x B ≥ 500 x 360 cm	A x B =
ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS (Anejo III, Art.10.3)	**RESERVAS,** para cualquier tipo, clasificación o categoría de alojamiento turístico		
	Reserva para personas con movilidad reducida	N ≥ 1/50 ó fracción	N =
	Plazas con instalación de ayudas técnicas para personas con dificultad en la comunicación	N ≥ 1/10 ó fracción	N =
	Contará con timbre de llamada luminoso en la puerta de acceso, cuya recepción sea posible en todas las dependencias, incluido el baño.		
	REQUISITOS: Las edificaciones y espacios libres cumplirán con el Anejo II y Anejo III.		
	Las habitaciones y sus baños incorporados en las reservas de los hoteles cumplirán con lo establecido para DORMITORIOS y BAÑOS de viviendas para usuarios de sillas de ruedas.		
	Las unidades reservadas en apartamentos turísticos y viviendas turísticas vacacionales cumplirán lo establecido en el apartado de viviendas para usuarios de sillas de ruedas		

Fdo. EL ARQUITECTO:

AZPEITIKO OLATZKO PLAZA 8 ZENBAKIAN UDALTZAINGOAREN BULEGOAK EGOKITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS DEPENDENCIAS DE LA POLICÍA LOCAL EN LA PLAZA OLATZ 8 DE AZPEITIA

a-bat estudioa

B DOKUMENTUA: 4. ERANSKINA.TBEE TENTSIO BAJUA
DOCUMENTO B: ANEXO 4. REBT BAJA TENSION

Azpeitiko Udala
PROMOTOR SUSTATZAILE

Xabier Rezabal Gurruchaga
ARQUITECTO ARKITEKTOA

Noviembre 2023 Azaroa

PROYECTO DE ELECTRICIDAD
BAJA TENSIÓN

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE 2
2. MEMORIA DESCRIPTIVA 3
   2.1. Objeto del proyecto 3
   2.2. Promotor de la instalación 3
   2.3. Emplazamiento 3
   2.4. Reglamentación 3
   2.5. Suministro de energía 3
   2.6. Previsión de cargas 4
3. MEMORIA DE CÁLCULOS 4
   3.1. Previsión de potencias 4
   3.2. Intensidad máxima prevista 5
   3.3. Sección 5
      3.3.1. Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento 5
      3.3.2. Criterio de la caída de tensión 6
   3.4. Caídas de tensión 10
   3.5. Intensidades de cortocircuito 11
      3.5.1. Impedancia de la red de alimentación 12
      3.5.2. Impedancia del transformador 13
      3.5.3. Impedancia de los cables 14
   3.6. Protección de las instalaciones 15
      3.6.1. Protección contra las corrientes de sobrecarga 15
      3.6.2. Protección contra las corrientes de cortocircuito 16
4. SISTEMAS DE INSTALACIÓN EMPLEADOS ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
5. DEMANDA DE POTENCIA 17
6. DESCLASIFICACIÓN DE GARAJES ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
7. ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS 19
8. ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR TRAMOS 21
9. ANEJO DE CÁLCULOS DETALLADOS POR CIRCUITO ..... **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**
10. ANEJO DE CUADROS RESUMEN DE PROTECCIONES 21
11. LISTADO DE MATERIALES 22

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. OBJETO DEL PROYECTO

El Objeto del presente proyecto eléctrico es dar las normas y descripciones necesarias, con el fin de obtener de los Organismos Competentes las oportunas autorizaciones para realizar el montaje y posteriormente, previa inspección y legalización obtener la puesta en servicio.

Se han tenido en cuenta los datos y planos facilitados por el cliente y las condiciones técnicas precisas.

2.2. PROMOTOR DE LA INSTALACIÓN

Se redacta el proyecto a petición de IMVENTA INGENIEROS, S.L.L. con D.N.I. / C.I.F. 12345678C, con domicilio en C/ Steven Jobs Nº 2, 29590 Campanillas (Málaga).

2.3. EMPLAZAMIENTO

El edificio cuya instalación es objeto del presente proyecto se encuentra situado en Olatzko Amaren plaza, Azpeitia.

D

2.4. REGLAMENTACIÓN

Para efectuar el presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes Normas y Reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, y publicado en el B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.
- Normas UNE de referencia listadas en la Instrucción ITC-BT-02 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución, que para el suministro tiene establecidas la Compañía Distribuidora de la zona.

2.5. SUMINISTRO DE ENERGÍA

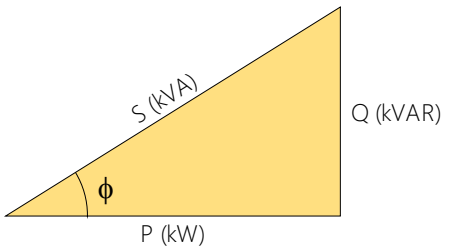
La energía será suministrada por la Compañía Distribuidora de la zona en un sistema monofásico de tensiones a 230 V y 50 Hz.

A efectos del cálculo de la intensidad de cortocircuito en cada punto de la instalación, y según datos de la Compañía Distribuidora, se partirá de una intensidad de cortocircuito conocida en el inicio de la instalación de 30 kA.

El esquema de conexión de tierra corresponderá al sistema TT.

2.6. PREVISIÓN DE CARGAS

Se determina una potencia máxima prevista de 9,20 kW. El triángulo de potencias queda establecido según el siguiente esquema:



P	=	9,20 kW
Q	=	0,00 kVAR
S	=	9,20 kVA
cos ϕ	=	1

En función de las características de la instalación de enlace, se calcula una potencia máxima admisible de 12,14 kW por calentamiento, y 24,21 kW por caída de tensión.

3. MEMORIA DE CÁLCULOS

3.1. PREVISIÓN DE POTENCIAS

Se realiza el cómputo general de potencias según lo establecido en la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se calcula la potencia máxima prevista en cada tramo sumando la potencia instalada de los receptores que alimenta, y aplicando la simultaneidad adecuada y los coeficientes impuestos por el REBT. Entre estos últimos cabe destacar:

- Factor de **1'8** a aplicar en tramos que alimentan a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga. (Instrucción ITC-BT-09, apartado 3 e Instrucción ITC-BT 44, apartado 3.1del REBT).

- Factor de **1'25** a aplicar en tramos que alimentan a uno o varios motores, y que afecta a la potencia del mayor de ellos. (Instrucción ITC-BT-47, apartado. 3 del REBT).

3.2. INTENSIDAD MÁXIMA PREVISTA

La intensidad máxima prevista (I_b) se determina en función de la potencia prevista y de la tensión del sistema, usando las siguientes expresiones:

Distribución monofásica	Distribución trifásica
$I_b = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$	$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$

U	=	Tensión de línea: F-N en monofásica y F-F en trifásica (V).
P	=	Potencia activa máxima prevista (W).
I_b	=	Intensidad máxima prevista (A).
cos φ	=	Factor de potencia.

3.3. SECCIÓN

Se determina la sección por varios métodos atendiendo a distintos criterios de cálculo (calentamiento, caída de tensión, selección de protección, etc.), y se elige la sección normalizada mayor. Se consideran las secciones mínimas de 1,5 mm² para alumbrado y 2,5 mm² para fuerza.

3.3.1. CRITERIO DE LA INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE O DE CALENTAMIENTO

Se aplica para el cálculo por calentamiento lo expuesto en la norma UNE-HD 60364-5-52:2014 Instalaciones eléctricas de baja tensión. La intensidad máxima que debe circular por un cable para que éste no se deteriore viene marcada por las tablas B.52.2 a B.52.13. En función del método de instalación adoptado de la tabla A.52.3, se determina el método de referencia según B.52.1, que en función del tipo de cable indicará la tabla de intensidades máximas que se ha de utilizar.

La intensidad máxima admisible (I_z) se ve afectada por una serie de factores como son la temperatura ambiente, la agrupación de varios cables, la exposición al sol, etc. que generalmente reducen su valor. Se calcula el factor por temperatura ambiente a partir de las tablas B.52.14 y B.52.15. El factor por agrupamiento, de las tablas B.52.17, B.52.18, B.52.19A y B.52.19B. El factor por resistividad del terreno, en el caso de instalaciones enterradas, se obtiene de la tabla B.52.16. Si el cable está expuesto al sol, o bien, se trata de un cable con aislamiento mineral, desnudo y accesible, se aplica directamente un 0,9.

Para el cálculo de la sección, se divide la intensidad de cálculo (I_b) por el producto de todos los factores correctores, y se busca en la tabla la sección correspondiente para el valor resultante. Para

determinar la intensidad máxima admisible del cable, se busca en la misma tabla la intensidad para la sección adoptada, y se multiplica por el producto de los factores correctores.

De este modo, la sección elegida por calentamiento tiene que cumplir la siguiente expresión:

$$I_b < I_z$$

Donde:

I_b = Intensidad máxima prevista (A).

I_z = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

En definitiva, se trata de adoptar una sección en la que el paso de la intensidad de diseño no eleve su temperatura más allá del límite admisible por el aislamiento del cable. Las temperaturas máximas de funcionamiento según los tipos de aislamiento los marca la tabla 52.1 de la norma UNE-HD 60364-5-52:2014.

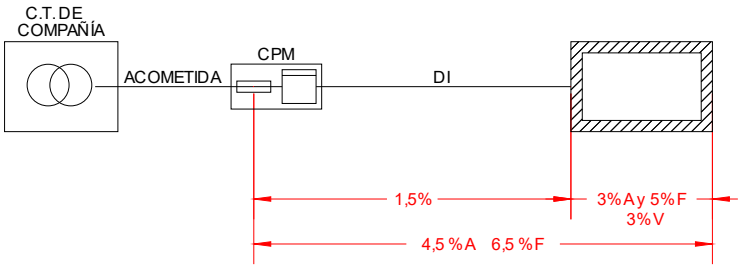
Tipo de aislamiento	Límite de Temperatura, °C
Policloruro de vinilo (PVC) y aislamiento termoplástico a base de poliolefina (Z1)	Conductor: 70 °C
Polietileno reticulado (XLPE) y goma o caucho de etileno - propileno (EPR)	Conductor: 90 °C
Mineral (con cubierta de PVC ó desnudo y accesible)	Cubierta: 70 °C
Mineral (desnudo e inaccesible y no en contacto con materiales combustibles)	Cubierta: 105 °C

3.3.2. CRITERIO DE LA CAÍDA DE TENSIÓN

Este método consiste en calcular la sección mínima que respete los límites de caída de tensión impuestos por la normativa vigente. El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión fija unos límites de caída de tensión en la instalación que se pueden resumir en el siguiente gráfico:

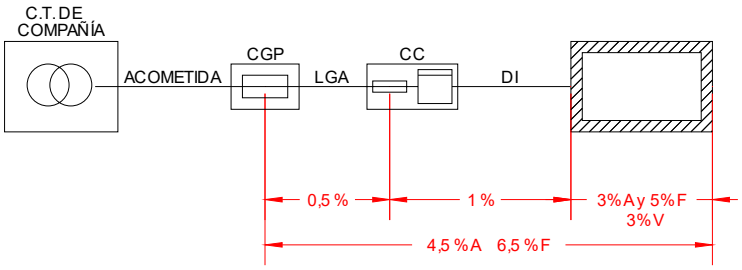
TIPOS DE ESQUEMA

Esquema para un único usuario:

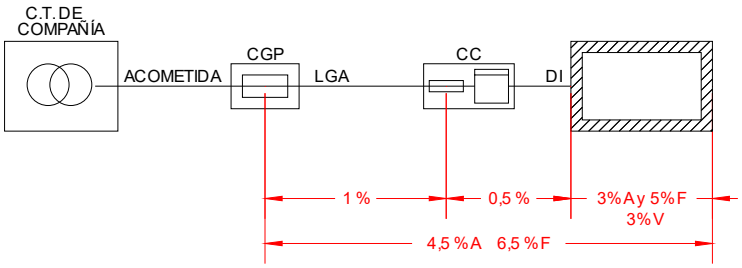


Esquema para una única centralización de contadores:

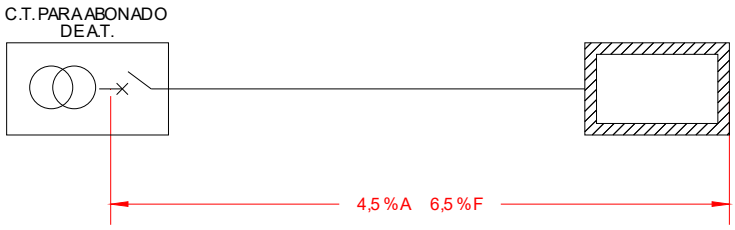
TIPOS DE ESQUEMA



Esquema cuando existen varias centralizaciones de contadores:



Esquema de una instalación industrial alimentada directamente desde un CT de abonado



Donde:

A	=	Circuitos de alumbrado.
F	=	Circuitos de fuerza.
V	=	Circuitos interiores de viviendas.
CPM	=	Caja de protección y medida.
CGP	=	Caja General de protección.
CC	=	Centralización de contadores.
LGA	=	Línea general de alimentación.
DI	=	Derivación.

3.3.2.1. CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA EN UN TRAMO

Este método se utiliza para evitar sobrepasar los límites de caída de tensión en tramos especiales como pueden ser las líneas generales de alimentación o las derivaciones individuales. Para su uso se utilizan las siguientes fórmulas:

Distribución monofásica	Distribución trifásica

Distribución monofásica	Distribución trifásica
$e = 2 \cdot (R \cdot I_b \cdot \cos\varphi + X \cdot I_b \cdot sen\varphi)$	$e = \sqrt{3} \cdot (R \cdot I_b \cdot \cos\varphi + X \cdot I_b \cdot sen\varphi)$
$R = \frac{c \cdot L}{K \cdot S}; X = 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L; I_b = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$	$R = \frac{c \cdot L}{K \cdot S}; X = 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L; I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$
$S = \frac{2 \cdot c \cdot L \cdot P}{K \cdot \left(e - 2 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L \cdot \frac{P \cdot \tan\varphi}{U}\right) \cdot U}$	$S = \frac{c \cdot L \cdot P}{K \cdot \left(e - 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L \cdot \frac{P \cdot \tan\varphi}{U}\right) \cdot U}$
$si\ (c = 1)\ y\ (x_u = 0) \Rightarrow S = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot e \cdot U}$	$si\ (c = 1)\ y\ (x_u = 0) \Rightarrow S = \frac{P \cdot L}{K \cdot e \cdot U}$

S	=	Sección (mm²).
I_b	=	Intensidad máxima prevista (A).
P	=	Potencia activa máxima prevista (W).
cos φ	=	Factor de potencia de la carga
n	=	Número de conductores por fase.
L	=	Longitud del tramo (m).
c	=	Factor de aumento de la resistencia en alterna por efecto piel y proximidad ($c=1+\gamma_s+\gamma_p$).
K	=	Conductividad del material (m / (Ω·mm²)).
x_u	=	Reactancia unitaria (Ω/km)
e	=	Caída de tensión (V).
U	=	Tensión de línea: F-N en monofásica y F-F en trifásica (V).

3.3.2.2. CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA EN LA INSTALACIÓN. MÉTODO DE LOS MOMENTOS ELÉCTRICOS

Este método permite ajustar los límites máximos de caída de tensión a lo largo de toda la instalación. En este caso, se utilizan los límites de 4,5% para alumbrado y 6,5% para fuerza. Para ejecutarlo, se siguen las siguientes fórmulas:

Distribución monofásica	Distribución trifásica
$S = \frac{2 \cdot c \cdot \sum(P_i \cdot L_i)}{K \cdot \left(e - 2 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot \frac{\sum(P_i \cdot L_i \cdot \tan\varphi_i)}{U}\right) \cdot U}$	$S = \frac{c \cdot \sum(P_i \cdot L_i)}{K \cdot \left(e - 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot \frac{\sum(P_i \cdot L_i \cdot \tan\varphi_i)}{U}\right) \cdot U}$
$si\ (c = 1)\ y\ (x_u = 0) \Rightarrow S = \frac{2 \cdot \sum(P_i \cdot L_i)}{K \cdot e \cdot U}$	$si\ (c = 1)\ y\ (x_u = 0) \Rightarrow S = \frac{\sum(P_i \cdot L_i)}{K \cdot e \cdot U}$

S	=	Sección (mm²).
c	=	Factor de aumento de la resistencia en alterna por efecto piel y proximidad ($c=1+\gamma_s+\gamma_p$).
K	=	Conductividad del material (m / (Ω·mm²)).
x_u	=	Reactancia unitaria (Ω/km)
e	=	Caída de tensión (V).
U	=	Tensión de línea: F-N en monofásica y F-F en trifásica (V).
n	=	Número de conductores por fase.
L_i	=	Longitud desde el tramo hasta el receptor i (m).

		Distribución monofásica	Distribución trifásica
P_i	=	Potencia consumida por el receptor i (W).	
$\cos \varphi_i$	=	Factor de potencia del receptor i.	

3.3.2.3. CONDUCTIVIDAD

Se determina la conductividad para cada tramo en función del material conductor y de la temperatura de trabajo prevista. La conductividad de un material depende de su temperatura según la siguiente ecuación:

$$K = \frac{1}{\rho}; \quad \rho = \rho_{20} \cdot \left[1 + \alpha \cdot (T - 20)\right]$$

K	=	Conductividad del conductor a la temperatura T°C (m / (Ω·mm²)).
ρ	=	Resistividad del conductor a la temperatura T °C ((Ω·mm²)/m).
ρ_{20}	=	Resistividad del conductor a 20°C ((Ω·mm²)/m).
α	=	Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor ($°C^{-1}$). (α=0,00392 $°C^{-1}$ para el cobre y α=0,00403 $°C^{-1}$ para el aluminio).
T	=	Temperatura real estimada en el conductor (°C).

Así mismo, la temperatura del conductor al paso de la intensidad de diseño (I_b), se puede obtener a partir de la siguiente expresión:

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

T	=	Temperatura real estimada en el conductor (°C).
$T_{máx}$	=	Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (°C). (PVC=70°C, XLPE=90°C, EPR=90°C).
T_0	=	Temperatura ambiente del conductor (°C).
I_b	=	Intensidad máxima prevista para el conductor (A)
I_z	=	Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (A). (depende de la sección).

Se deduce que el cálculo por caída de tensión ha de ser iterativo, ya que la intensidad máxima admisible (I_z) depende de la sección del conductor. De este modo, se realiza el siguiente proceso para determinar la sección por caída de tensión:

1. Se parte de una temperatura inicial de 20°C a la que se determina la conductividad del material conductor (Usualmente se utilizan los valores de 56 m/(Ω·mm²) para el cobre y 35 m/(Ω·mm²) para el aluminio).

2. Se calcula la sección por caída de tensión.

3. A partir de la sección resultante, se determina la temperatura de trabajo (al circular la intensidad de diseño), y la nueva conductividad a dicha temperatura.

4. Si la conductividad a la temperatura de trabajo difiere de la usada inicialmente, se vuelve al paso nº 2 usando ahora esta conductividad en el cálculo de la sección. Se repite este ciclo hasta que el error sea despreciable, es decir, hasta que las conductividades inicial y final sean prácticamente iguales.

Se usarán los siguientes valores de resistividad para determinar las conductividades a las distintas temperaturas:

ID Montaje	Cable	Material	Resistividad (Ω·mm²)/m	T (°C)
H07V-K/1-A1	H07V-K	Cu	0,017241	20,0
H07V-U/1-A1	H07V-U	Cu	0,017241	20,0
RV Al/u/71-D1	RV Al	Al	0,028000	20,0

3.3.2.4. EFECTO PIEL Y PROXIMIDAD

Para este tipo de instalaciones es factible despreciar el aumento de resistencia en alterna debido al efecto piel y proximidad, tomando para todas las fórmulas c = 1,0.

3.3.2.5. REACTANCIA

Para este tipo de instalaciones la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia, por lo que se tomará x_u = 0,0 Ω/km para todas las fórmulas.

3.4. CAÍDAS DE TENSIÓN

Una vez adoptada una sección adecuada del conductor, se calcula la caída de tensión según las ecuaciones siguientes:

Distribución monofásica	Distribución trifásica

Distribución monofásica	Distribución trifásica
$e = 2 \cdot (R \cdot I_b \cdot \cos\varphi + X \cdot I_b \cdot sen\varphi)$	$e = \sqrt{3} \cdot (R \cdot I_b \cdot \cos\varphi + X \cdot I_b \cdot sen\varphi)$
$R = \frac{c \cdot L}{K \cdot S};\ X = 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L;\ I_b = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$	$R = \frac{c \cdot L}{K \cdot S};\ X = 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L;\ I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$
$e = \frac{2 \cdot c \cdot L \cdot P}{K \cdot S \cdot U} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L \cdot \frac{P \cdot \tan\varphi}{U}$	$e = \frac{c \cdot L \cdot P}{K \cdot S \cdot U} + 10^{-3} \cdot \frac{x_u}{n} \cdot L \cdot \frac{P \cdot \tan\varphi}{U}$
$si\ (c = 1)\ y\ (x_u = 0) \Rightarrow e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot S \cdot U}$	$si\ (c = 1)\ y\ (x_u = 0) \Rightarrow e = \frac{P \cdot L}{K \cdot S \cdot U}$

e	=	Caída de tensión (V).
I_b	=	Intensidad máxima prevista (A).
P	=	Potencia activa máxima prevista (W).
cos φ	=	Factor de potencia de la carga
n	=	Número de conductores por fase.
L	=	Longitud del tramo (m).
c	=	Factor de aumento de la resistencia en alterna por efecto piel y proximidad ($c=1+\gamma_s+\gamma_p$).
K	=	Conductividad del material (m / (Ω·mm²)).
x_u	=	Reactancia unitaria (Ω/km)
S	=	Sección (mm²).
U	=	Tensión de línea: F-N en monofásica y F-F en trifásica (V).

3.5. INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO

Será necesario conocer dos niveles de intensidad de cortocircuito:

- La corriente máxima de cortocircuito ($I_{cc\ máx}$), determina el poder de corte de los interruptores automáticos.
- La corriente mínima de cortocircuito ($I_{cc\ mín}$), permite seleccionar las curvas de disparo de los interruptores automáticos y fusibles.

Para calcular estas intensidades en cada punto de la instalación se utiliza el método de las impedancias. Éste método consiste en sumar las resistencias y reactancias situadas aguas arriba del punto considerado, y aplicar las siguientes expresiones:

Defecto trifásico:

$$I_{cc3} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{cc}}$$

Defecto bifásico:

$$I_{cc2} = \frac{c \cdot U_n}{2 \cdot Z_{cc}}$$

Defecto monofásico:

$$I_{cc1} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot (Z_{cc} + Z_{LN})}$$

Defecto a tierra:

$$I_{cch} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot (Z_{cc} + Z_h)}$$

Donde:

$$Z_{cc} = \sqrt{R_{cc}^2 + X_{cc}^2}; \quad R_{cc} = R_Q + R_T + R_L; \quad X_{cc} = X_Q + X_T + X_L$$

$$(Z_{cc} + Z_{LN}) = \sqrt{(R_{cc} + R_{LN})^2 + (X_{cc} + X_{LN})^2}$$

$$(Z_{cc} + Z_h) = \sqrt{(R_{cc} + R_h)^2 + (X_{cc} + X_h)^2}$$

I_{cc3}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto trifásico (kA).
I_{cc2}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto bifásico (kA).
I_{cc1}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto fase-neutro (kA).
I_{cch}	=	Intensidad de cortocircuito en un defecto fase-tierra (kA).
c	=	Coeficiente de tensión (c=0.95 para $I_{ccmín}$ y c=1,05 para $I_{ccmáx}$).
U_n	=	Tensión compuesta (V).
R_Q y X_Q	=	Resistencia y reactancia de red (mΩ).
R_T y X_T	=	Resistencia y reactancia del transformador (mΩ).
R_L y X_L	=	Resistencia y reactancia del conductor de fase (mΩ).
R_{LN} y X_{LN}	=	Resistencia y reactancia del conductor neutro (mΩ).
R_h y X_h	=	Resistencia y reactancia del conductor de protección (mΩ).

En los siguientes apartados se desarrollan los métodos de cálculo de las impedancias en cada punto de la instalación.

3.5.1. IMPEDANCIA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN

Si un cortocircuito trifásico es alimentado por una red de la que sólo se conoce la corriente de cortocircuito simétrica inicial I''_{kQ}, o bien, su potencia de cortocircuito S''_{kQ}, entonces la impedancia equivalente viene dada por:

Conocida I''_{kQ} (kA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}}{\sqrt{3} \cdot I''_{kQ}}$$

Conocida S''_{kQ} (MVA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{10^3 \cdot S_{cc}}; \quad S''_{kQ} = 10^{-3} \cdot \sqrt{3} \cdot U_{nQ} \cdot I''_{kQ}$$

Donde:

Z_Q	=	Impedancia de Red (mΩ).
c	=	Factor de tensión.
U_{nQ}	=	Tensión de la red de alimentación (V).
I''_{kQ}	=	Intensidad máxima de cortocircuito simétrica inicial (kA).
S''_{kQ}	=	Potencia de cortocircuito de la red de alimentación (MVA).

Si el cortocircuito es alimentado por un transformador, la impedancia equivalente de la red de alimentación referida al lado de baja del transformador se determina por:

Conocida I''_{kQ} (kA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}}{\sqrt{3} \cdot I''_{kQ}} \cdot \frac{1}{t_r^2} = \frac{c \cdot U_{rT}^2}{\sqrt{3} \cdot I''_{kQ} \cdot U_{nQ}}; \quad t_r = \frac{U_{nQ}}{U_{rT}}$$

Conocida S''_{kQ} (MVA):

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_{nQ}^2}{10^3 \cdot S''_{kQ}} \cdot \frac{1}{t_r^2} = \frac{c \cdot U_{rT}^2}{10^3 \cdot S''_{kQ}}; \quad t_r = \frac{U_{nQ}}{U_{rT}}$$

Donde:

Z_Q	=	Impedancia de Red, referida al lado de baja del transformador (mΩ).
c	=	Factor de tensión.
U_{nQ}	=	Tensión de la red de alimentación (V).
U_{rT}	=	Tensión en el lado de baja del transformador (V).
t_r	=	Relación de transformación.
I''_{kQ}	=	Intensidad máxima de cortocircuito simétrica inicial (kA).
S''_{kQ}	=	Potencia de cortocircuito de la red de alimentación (MVA).

Para el cálculo de la resistencia y reactancia de red, se consideran las siguientes relaciones:

$$R_Q = 0{,}1 \cdot X_Q$$
$$X_Q = 0{,}995 \cdot Z_Q$$

Donde:

R_Q	=	Resistencia de red (mΩ).
X_Q	=	Reactancia de red (mΩ).
Z_Q	=	Impedancia de red (mΩ).

3.5.2. IMPEDANCIA DEL TRANSFORMADOR

Las impedancias de cortocircuito de los transformadores de dos devanados se calculan a partir de los datos asignados del transformador siguiendo las siguientes expresiones:

$$Z_T = \frac{u_{kr}}{100\%} \cdot \frac{U_{rT}^2}{S_{rT}}$$

$$R_T = \frac{u_{Rr}}{100\%} \cdot \frac{U_{rT}^2}{S_{rT}}$$

$$X_T = \sqrt{Z_T^2 - R_T^2}$$

Donde:

U_{rT}	=	Tensión asignada del transformador en el lado de baja (V).
S_{rT}	=	Potencia aparente asignada del transformador (kVA).
u_{kr}	=	Tensión de cortocircuito del transformador (%).
u_{Rr}	=	Pérdidas totales del transformador en los devanados a la corriente asignada (%).
Z_T	=	Impedancia del transformador (mΩ).
R_T	=	Resistencia del transformador (mΩ).
X_T	=	Reactancia del transformador (mΩ).

3.5.3. IMPEDANCIA DE LOS CABLES

La resistencia de los conductores se determina en función de su longitud, resistividad y sección:

$$R_L = 10^3 \cdot \rho \cdot \frac{L}{S}$$

Donde:

R_L	=	Resistencia del conductor (mΩ).
ρ	=	Resistividad del material (Ω·mm²/m).
L	=	Longitud del conductor (m).
S	=	Sección del conductor (mm²).

La resistividad del material varía con la temperatura según la siguiente expresión:

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

ρ	=	Resistividad del conductor a la temperatura T
ρ_{20}	=	Resistividad del conductor a 20°C.
α	=	Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor, en $°C^{-1}$ (α=0,00392 $°C^{-1}$ para el cobre y α=0,00403 $°C^{-1}$ para el aluminio).

Se calculará la resistencia de los conductores a la temperatura de 20°C para el cálculo de la intensidad máxima de cortocircuito, y a la temperatura de 145°C para el cálculo de la intensidad mínima de cortocircuito.

La reactancia de los conductores se puede estimar siguiendo la siguiente expresión:

$$X_L = x_u \cdot L$$

Donde:

X_L	=	Reactancia del conductor (mΩ).
x_u	=	Reactancia unitaria (mΩ/m).
L	=	Longitud del conductor (m).

Se han utilizado los siguientes valores de reactancia unitaria:

ID Montaje	Cable	Tipo	Reactancia Unitaria (x_u) (mΩ/m)
H07V-K/1-A1	H07V-K	unipolar	0,12
H07V-U/1-A1	H07V-U	unipolar	0,12
RV Al/u/71-D1	RV Al	unipolar	0,12

Finalmente, para determinar la impedancia del conductor, se utiliza la siguiente ecuación:

$$Z_L = \sqrt{R_L^2 + X_L^2}$$

Donde:

Z_L	=	Impedancia del conductor (mΩ).
R_L	=	Resistencia del conductor (mΩ).
X_L	=	Reactancia del conductor (mΩ).

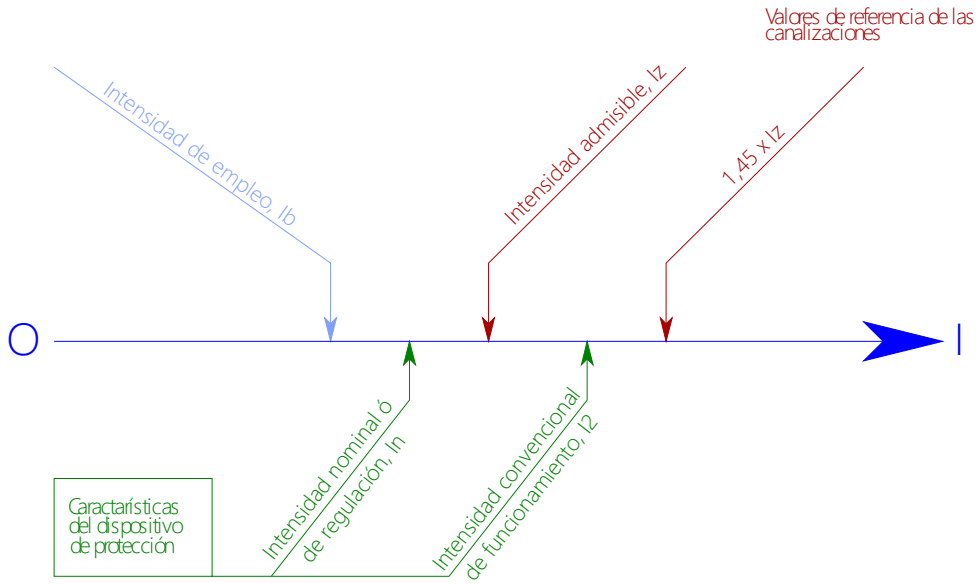
3.6. PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES

3.6.1. PROTECCIÓN CONTRA LAS CORRIENTES DE SOBRECARGA

Se instalarán dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente de las canalizaciones. Se dimensionan estos dispositivos según lo establecido en la normativa aplicada, para lo cual se verifican las siguientes condiciones:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1{,}45 \cdot I_z$$



I_b	=	Intensidad máxima prevista, o intensidad de diseño (A).
Iz	=	Intensidad admisible de la canalización, según normas aplicadas (A).
I_n	=	Intensidad nominal o calibre del dispositivo de protección (A).
I_2	=	Intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección para un tiempo largo (A).

3.6.2. PROTECCIÓN CONTRA LAS CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO

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

Según la normativa aplicada, todo dispositivo que asegure la protección contra cortocircuito responderá a las dos condiciones siguientes:

- Su poder de corte debe ser como mínimo igual a la corriente de cortocircuito supuesta en el punto donde está instalado.
- El tiempo de corte de toda corriente que resulte de un cortocircuito que se produzca en un punto cualquier del circuito no debe ser superior al tiempo que tarda en alcanzar la temperatura de los conductores el límite admisible.

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

t	=	Duración en segundos (s).
S	=	Sección (mm²).
K	=	Constante que depende del material de aislamiento
I_{cc}	=	Corriente de cortocircuito efectiva (A).

Esta segunda condición se puede transformar, en caso de interruptores automáticos, en la condición siguiente, que resulta más fácil de aplicar, y es generalmente más restrictiva:

$$I_{cc\,mín} > I_m$$

Icc mín	=	Corriente de cortocircuito mínima que se calcula en el extremo del circuito protegido por el interruptor automático (A).
Im	=	Corriente mínima que asegura el disparo magnético, por ejemplo: • IA curva B: $I_m = 5 \cdot I_n$ • IA curva C: $I_m = 10 \cdot I_n$ • IA curva D: $I_m = 20 \cdot I_n$

4. DEMANDA DE POTENCIA

La suma de consumos de todos los receptores de la instalación, según desglose detallado, asciende a **9,20 kW**. Una vez aplicados los factores correctores indicados por el REBT, así como los factores de simultaneidad considerados para cada caso, se obtiene una potencia máxima prevista de **9,20 kW**.

4.1. RELACIÓN DE CONSUMOS

Relación de consumos	
Vivienda:	
• Udaltzaingoa	9.200 W
• Total viviendas:	9.200 W
Resumen:	
• Vivienda:	9.200 W
• **TOTAL**	**9.200 W**

4.2. SIMULTANEIDAD EN VIVIENDAS

Para el cálculo de la carga correspondiente a un conjunto de viviendas, se hace uso del apartado 3.1 de la instrucción ITC-BT-10 del REBT. Esta instrucción permite calcular el factor de simultaneidad en función del número total de viviendas y la potencia máxima previsible de cada una de ellas. La tabla

siguiente enumera todas las viviendas del edificio, así como el grado de electrificación y potencia máxima prevista de cada una:

VIVIENDA	Grado de electrificación	Potencia (W)
Udaltzaingoa	elevado	9.200 W
TOTAL		9.200 W

La suma de potencias máximas previstas de las 1 viviendas da un total de 9.200 W. En aplicación de la ITC-BT-10 en su apartado 3.1, la carga correspondiente al conjunto de viviendas se determina multiplicando la media aritmética de las potencias máximas previstas en cada vivienda, en este caso 9.200 W, por el coeficiente de simultaneidad indicado en la tabla 1 de dicha instrucción, en este caso 1,00 para las 1 viviendas, resultando una potencia máxima prevista para el conjunto de **9.200 W**.

5. ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR CIRCUITOS

Acometida udaltzaingoa

Circuito	P	U_n	I_b	I_z	$Fct \cdot I_{zt}$	$I_{cc\ máx}$	$I_{cc\ mín}$	$I_{PROT.}$	Sección	Cable e instalación	T_{TRAB}	K	L_{CDT}	CDT_{circ}	CDT_{acum}	$P_{máxCAL}$	$P_{máxCDT}$
Acometida udaltzaingoa	9.200	230	40,00	52,80	0,96×55	30,00	2,551	45	(2×10)+TT×10	RV Al/u/71-D1;	62,3	30,51	10,00	1,1400	-	12.144	24.212

Contador Udaltzaingoa

Circuito	P	U_n	I_b	I_z	$Fct \cdot I_{zt}$	$I_{cc\ máx}$	$I_{cc\ mín}$	$I_{PROT.}$	Sección	Cable e instalación	T_{TRAB}	K	L_{CDT}	CDT_{circ}	CDT_{acum}	$P_{máxCAL}$	$P_{máxCDT}$
Der.Ind. Udaltzaingoa	9.200	230	40,00	53,07	0,87×61	4,18	1,855	40	(2×16)+TT×16	H07V-K/1-A1;	57	50,65	10,00	0,4292	0,4292	12.206	32.151

Udaltzaingoa

Circuito	P	U_n	I_b	I_z	$Fct \cdot I_{zt}$	$I_{cc\ máx}$	$I_{cc\ mín}$	$I_{PROT.}$	Sección	Cable e instalación	T_{TRAB}	K	L_{CDT}	CDT_{circ}	CDT_{acum}	$P_{máxCAL}$	$P_{máxCDT}$
C1	1.275	230	5,54	12,62	0,87×14,5	3,04	0,389	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-U/1-A1 (154,89m);	45,8	52,68	12,99	1,4299	1,8592	2.901	4.825
C2	2.760	230	12,00	16,97	0,87×19,5	3,04	0,621	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-U/1-A1 (76,85m);	55	51,00	11,41	1,2445	1,6737	3.902	8.871
C3	2.025	230	8,80	29,58	0,87×34	3,04	1,239	25	(2×6)+TT×6	H07V-U/1-A1;	42,7	53,27	6,86	0,4663	0,8955	6.803	36.993
C5	3.450	230	15,00	16,97	0,87×19,5	3,04	0,842	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-U/1-A1 (15,89m);	63,5	49,56	6,91	0,7760	1,2052	3.902	14.227
C6	1.050	230	4,57	12,62	0,87×14,5	3,04	0,445	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-U/1-A1 (76,13m);	43,9	53,03	10,91	1,1924	1,6217	2.901	5.787
C7	2.760	230	12,00	16,97	0,87×19,5	3,04	0,668	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-U/1-A1 (47,39m);	55	51,00	10,19	1,1118	1,5410	3.902	9.930
C8	5.750	230	25,00	29,58	0,87×34	3,04	1,248	25	(2×6)+TT×6	H07V-U/1-A1;	61,4	49,90	6,70	0,4865	0,9157	6.803	35.457
C9	5.750	230	25,00	29,58	0,87×34	3,04	1,263	25	(2×6)+TT×6	H07V-U/1-A1;	61,4	49,90	6,45	0,4685	0,8978	6.803	36.816
C17	2.933	230	12,75	16,97	0,87×19,5	3,04	0,547	16	(2×2,5)+TT×2,5	H07V-U/1-A1 (77,48m);	56,9	50,66	13,74	1,5088	1,9380	3.902	7.317
C11	2.300	230	10,00	12,62	0,87×14,5	3,04	0,346	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-U/1-A1 (20m);	58,9	50,34	15,00	1,7275	2,1568	2.901	3.994
C11	2.300	230	10,00	12,62	0,87×14,5	3,04	0,346	10	(2×1,5)+TT×1,5	H07V-U/1-A1 (20m);	58,9	50,34	15,00	1,7275	2,1568	2.901	3.994

Identificación de los métodos de instalación

Cable e instalación	Descripción	Norma	Ref. Inst.	Ref. Met.	Tabla 2 conductores	Tabla 3 conductores	Reacción al fuego (CPR)
RV Al/u/71-D1	RV Al - D1 unip. enterrados bajo tubo	UNE-HD 60364-5-52:2014	Ref 71	D1	B.52.3 col.7 Al	B.52.5 col.7 Al	Eca
H07V-K/1-A1	H07V-K - A1 unip. empotrados en pared aislante bajo tubo flexible	UNE-HD 60364-5-52:2014	Ref 1	A1	B.52.2 col.2 Cu	B.52.4 col.2 Cu	Eca
H07V-U/1-A1	H07V-U - A1 unip. empotrados en pared aislante bajo tubo flexible	UNE-HD 60364-5-52:2014	Ref 1	A1	B.52.2 col.2 Cu	B.52.4 col.2 Cu	Eca

Leyenda		
P	=	Potencia activa máxima prevista (W)
U_n	=	Tensión nominal (V)
I_b	=	Intensidad de diseño o máxima prevista (A)
I_z	=	Intensidad máxima admisible para las condiciones del circuito (A)
$Fct \cdot I_{zt}$	=	Factores correctores por intensidad máxima admisible tabulada en norma (A)
$I_{cc\ máx}$	=	Intensidad de cortocircuito máxima al inicio del circuito (kA)
$I_{cc\ mín}$	=	Intensidad de cortocircuito mínima al final del circuito (kA)
Sección	=	Sección de los conductores del circuito (mm²)
T_{TRAB}	=	Temperatura de trabajo cuando circula la intensidad de diseño (°C)
K	=	Conductividad usada para el cálculo de la caída de tensión (m/Ω·mm²)
L_{CDT}	=	Longitud hasta el receptor con mayor caída de tensión del circuito (m)
CDT_{circ}	=	Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)
CDT_{acum}	=	Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%)
$P_{máxCAL}$	=	Potencia máxima admisible por calentamiento (W)
$P_{máxCDT}$	=	Potencia máxima admisible por caída de tensión (W)

6. ANEJO DE CUADROS RESUMEN POR TRAMOS

Acometida udaltzaingoa

Tramo	L	U_n	P	I_b	S_{CAL}	S_{CDT}	S_{ADP}	CDT_{tram}	CDT_{acum}
Acometida udaltzaingoa	10,00	230	9.200	40,00	10	4,16	10	1,1400	-
Der.Ind. Udaltzaingoa	10,00	230	9.200	40,00	16	4,78	16	0,4292	0,4292

Udaltzaingoa

Tramo	L	U_n	P	I_b	S_{CAL}	S_{CDT}	S_{ADP}	CDT_{tram}	CDT_{acum}
C1	12,99	230	1.275	5,54	1,5	0,73	1,5	1,4299	1,8592
C2	11,41	230	2.760	12,00	1,5	1,09	2,5	1,2445	1,6737
C3	6,86	230	2.025	8,80	1,5	1,00	6	0,4663	0,8955
C5	6,91	230	3.450	15,00	2,5	0,66	2,5	0,7760	1,2052
C6	10,91	230	1.050	4,57	1,5	0,61	1,5	1,1924	1,6217
C7	10,19	230	2.760	12,00	1,5	0,97	2,5	1,1118	1,5410
C8	6,70	230	5.750	25,00	6	1,00	6	0,4865	0,9157
C9	6,45	230	5.750	25,00	6	0,96	6	0,4685	0,8978
C17	13,74	230	2.933	12,75	2,5	1,31	2,5	1,5088	1,9380
C11	15,00	230	2.300	10,00	1,5	0,90	1,5	1,7275	2,1568
C11	15,00	230	2.300	10,00	1,5	0,90	1,5	1,7275	2,1568

Leyenda

L	=	Longitud del tramo (m)
U_n	=	Tensión nominal (V)
P	=	Potencia activa máxima prevista (W)
I_b	=	Intensidad de diseño o máxima prevista (A)
S_{CAL}	=	Sección calculada por calentamiento (mm²)
S_{CDT}	=	Sección calculada por caída de tensión (mm²)
S_{ADP}	=	Sección adoptada (mm²)
CDT_{tram}	=	Caída de tensión más desfavorable del circuito (%)
CDT_{acum}	=	Caída de tensión acumulada más desfavorable del circuito (%)

7. ANEJO DE CUADROS RESUMEN DE PROTECCIONES

Acometida udaltzaingoa

Dispositivo	Nº polos	U_n	I_b	I_n	I_z	I_s	$I_{cc\ máx}$	PdC	$I_{cc\ mín}$	Curvas
Contador Udaltzaingoa	2P	380	40,00	**45**	53,07		4,18	20	1,855	

Udaltzaingoa

Dispositivo	Nº polos	U_n	I_b	I_n	I_z	I_s	$I_{cc\ máx}$	PdC	$I_{cc\ mín}$	Curvas
ICP	2P	230	22,29	**25**			3,04	6		
IGA	2P	230	25,00	**40**	53,07		3,04	6		
ID1	2P	230	20,66	**40**		30				
PIA C1	2P	230	5,54	**10**	12,62		3,04	6	0,389	B,C,D
PIA C2	2P	230	12,00	**16**	16,97		3,04	6	0,621	B,C,D
PIA C3	2P	230	8,80	**25**	29,58		3,04	6	1,239	B,C,D
PIA C5	2P	230	15,00	**16**	16,97		3,04	6	0,842	B,C,D

Udaltzaingoa										
PIA C6	2P	230	4,57	**10**	12,62		3,04	6	0,445	B,C,D
ID2	2P	230	33,64	**40**		30				
PIA C7	2P	230	12,00	**16**	16,97		3,04	6	0,668	B,C,D
PIA C8	2P	230	25,00	**25**	29,58		3,04	6	1,248	B,C,D
PIA C9	2P	230	25,00	**25**	29,58		3,04	6	1,263	B,C,D
PIA C17	2P	230	12,75	**16**	16,97		3,04	6	0,547	B,C,D
PIA C11	2P	230	10,00	**10**	12,62		3,04	6	0,346	B,C,D
PIA C11	2P	230	10,00	**10**	12,62		3,04	6	0,346	B,C,D

Leyenda		
U_n	=	Tensión nominal (V)
I_b	=	Intensidad máxima prevista (A)
I_n	=	Intensidad nominal del dispositivo o calibre (A)
I_z	=	Intensidad máxima admisible del circuito a proteger (A)
I_s	=	Sensibilidad del dispositivo diferencial (mA)
$I_{cc\ máx}$	=	Intensidad de cortocircuito máxima en el punto de instalación (kA)
PdC	=	Poder de corte del dispositivo (kA)
$I_{cc\ mín}$	=	Intensidad de cortocircuito mínima en el punto más alejado del circuito a proteger (kA)
Curvas	=	Curvas de disparo válidas para los interruptores magnetotérmicos.

8. Listado de materiales

Listado de materiales

Ud	Concepto	Medición Subtotal	Total
m	Acometida (Acometida udaltzaingoa), cable RV Al - D1 unip. enterrados bajo tubo, de (2×10)+TT×10mm²Al Ø63.		
	- Acometida udaltzaingoa / Acometida udaltzaingoa	10,00	
	TOTAL		10,00
m	Circuito interior de vivienda, cable H07V-U - A1 unip. empotrados en pared aislante bajo tubo flexible, de (2×1,5)+TT×1,5mm²Cu Ø16.		
	- Udaltzaingoa / C1	154,89	
	- Udaltzaingoa / C11	40,00	
	- Udaltzaingoa / C6	76,13	
	TOTAL		271,02
m	Circuito interior de vivienda, cable H07V-U - A1 unip. empotrados en pared aislante bajo tubo flexible, de (2×2,5)+TT×2,5mm²Cu Ø20.		
	- Udaltzaingoa / C17	77,48	
	- Udaltzaingoa / C2	76,85	
	- Udaltzaingoa / C5	15,89	
	- Udaltzaingoa / C7	47,39	
	TOTAL		217,60
m	Circuito interior de vivienda, cable H07V-U - A1 unip. empotrados en pared aislante bajo tubo flexible, de (2×6)+TT×6mm²Cu Ø25.		
	- Udaltzaingoa / C3	6,86	
	- Udaltzaingoa / C8	6,70	
	- Udaltzaingoa / C9	6,45	
	TOTAL		20,01
m	Derivación individual (Der.Ind. Udaltzaingoa), cable H07V-K - A1 unip. empotrados en pared aislante bajo tubo flexible, de (2×16)+TT×16mm²Cu Ø50.		
	- Contador Udaltzaingoa / Der.Ind. Udaltzaingoa	10,00	
	TOTAL		10,00
ud	Contador monofásico con fusible de seguridad (fu Legrand aM, 2P, 45 A, 380 V, 20 kA)		1,00
ud	Interruptor diferencial (General, 2P, 40 A, 230 V, 30 mA)		2,00

Listado de materiales		
ud	Interruptor magnetotérmico (General, 2P, 10 A, 230 V, 6 kA)	4,00
ud	Interruptor magnetotérmico (General, 2P, 16 A, 230 V, 6 kA)	4,00
ud	Interruptor magnetotérmico (General, 2P, 25 A, 230 V, 6 kA)	3,00
ud	Interruptor magnetotérmico (General, 2P, 40 A, 230 V, 6 kA)	1,00
ud	Interruptor magnetotérmico (Merlin Gerin C60N ICP-M, 2P, 25 A, 230 V, 6 kA)	1,00
ud	Caja de distribución para "Udaltzaingoa", con capacidad para albergar 36 (3x12) modulos DIN de 18mm.	1,00
ud	Base bipolar con contacto de tierra de 25A y 250V, tipo ESB 25-5a según norma UNE 20.315	3,00
ud	Base bipolar con contacto lateral de tierra de 10 / 16A y 250V, tipo C2a según norma UNE 20.315	54,00
ud	Conmutador 10A/250V	4,00
ud	Interruptor 10A/250V	29,00
ud	Punto de iluminación doble para interior de vivienda	8,00
ud	Punto de iluminación para interior de vivienda	23,00
ud	Sistema de automatización, gestión técnica de la energía y de seguridad	2,00

AZPEITIKO OLATZKO PLAZA 8 ZENBAKIAN UDALTZAINGOAREN BULEGOAK EGOKITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS DEPENDENCIAS DE LA POLICÍA LOCAL EN LA PLAZA OLATZ 8 DE AZPEITIA

a-bat estudioa

B DOKUMENTUA: 5. ERANSKINA. PROIEKTUKO FASEAN ERABILERA ETA MANTENDU PLANA

DOCUMENTO B: A N E X O 5.PLAN DE USO Y MANTENIMIENTO EN FASE DE PROYECTO

Azpeitiko Udala
PROMOTOR SUSTATZAILE

Xabier Rezabal Gurruchaga
ARQUITECTO ARKITEKTOA

Apirila 2025 Abril

Proyecto de acondicionamiento de las dependencias de la policia local en la plaza de Olatz nº8 de Azpeitia

Olatzko amaren plaza 8

20730Azpeitia

Gipuzkoa

Índice

1 Introducción

2 Cubiertas

3 Fachada

- 3.1 Ladrillo CaraVista
- 3.2 Fábrica de Bloque
- 3.3 Monocapa
- 3.4 Albardilla

4 Carpintería Exterior

- 4.1 Aluminio
- 4.2 Vidrio
- 4.3 Persianas
- 4.4 Vierteaguas

5 Protecciones

- 5.1 Celosías
- 5.2 Rejas
- 5.3 Barandillas

6 Aislamiento

- 6.1 Térmico

7 Particiones

- 7.1 Ladrillo
- 7.2 Cartón - Yeso
- 7.3 Mamparas

8 Carpintería Interior

9 Revestimientos

9.1 Yeso

9.2 Revoco

9.3 Chapado Cerámico

9.4 Pintura

9.5 Falsos Techos

10 Pavimentos

10.1 Baldosa

10.2 Linóleo

11 Instalaciones

1 Introducción

Se plantean a continuación las pautas de uso, conservación y mantenimiento a seguir para garantizarnos la durabilidad y el correcto funcionamiento de su edificio.
Este documento se integra dentro de otro más amplio que es el llamado "Libro del Edificio" que incorpora además de este Manual de Uso otros documentos relacionados con las condiciones jurídico-administrativas, registros de revisión, incidencias o modificaciones.
En los puntos presentados a continuación se analiza, para cada uno de los elementos constructivos que componen su edificio, las recomendaciones de uso y mantenimiento a contemplar por los usuarios así como las diferentes intervenciones en materia de mantenimiento con indicación de su periodicidad y agente responsable.
El estricto seguimiento de estas instrucciones le garantizará un edificio exento de patologías derivadas del incorrecto mantenimiento, un uso más racional de agua y energía en el mismo y un óptimo nivel de confort, seguridad y salubridad.
Es imprescindible documentar todas las labores de mantenimiento que se lleven a cabo en edificio a lo largo de su vida útil dejando constancia escrita de las mismas en el Libro del Edificio.

2 Cubiertas

3 Fachada

USO Y CONSERVACIÓN

- (usuario) Las cargas que soporta la fachada no pueden ser modificadas sin previa consulta con un técnico especialista, por tanto no se pueden apoyar o empotrar vigas, viguetas o similares que no hayan sido provistos en proyecto sin el consentimiento de un técnico cualificado.
- (usuario) Así mismo, cualquier modificación de la fachada que afecte al estado estético de la fachada ha de contar con la correspondiente aprobación de la comunidad de propietarios y del Ayuntamiento.
- (usuario) La aparición de deterioros como fisuras, roturas, humedades de filtración o condensación... se pondrá, de inmediato, en conocimiento de un técnico.

3.1 Ladrillo CaraVista

USO Y CONSERVACIÓN

- Se han de evitar contactos continuos de la fachada con el agua procedente de fugas en las canalizaciones, humedades de condensación, humedades ascendentes del terreno..., así como del agua procedente de jardineras.
- La apertura de huecos en este tipo de fachadas puede comportar una serie de problemas estructurales, por lo que cualquier modificación en este sentido ha de contar con el visto bueno de un técnico.

MANTENIMIENTO

- (usuario) La aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... se pondrá en conocimiento inmediato de un técnico especialista.
- (usuario) Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada. La periodicidad de esta limpieza dependerá del tipo de ladrillo, la suciedad a la que se haya expuesto por contaminación u otros agentes, la aparición de sales..., en cualquier caso se realizará siempre que esta lo requiera para evitar daños mayores.
- (usuario) La limpieza se realizará con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena que provocan la pérdida de impermeabilidad de la superficie del ladrillo.
- (usuario) Las eflorescencias y manchas de mortero se limpiarán con ácido clorhídrico diluido al 10%.
- Cada año: (administrador del edificio) Se realizará inspección visual del estado general.
- Cada 5 años: (tecnico competente) Se realizará una revisión.

3.2 Fábrica de Bloque

USO Y CONSERVACIÓN

- Se han de evitar contactos continuos de la fachada con el agua procedente de fugas en las canalizaciones, humedades de condensación, humedades ascendentes del terreno..., así como del agua procedente de jardineras.
- La apertura de huecos en este tipo de fachadas puede comportar una serie de problemas estructurales, por lo que cualquier modificación en este sentido ha de contar con el visto bueno de un técnico.

MANTENIMIENTO

- (usuario) La aparición de fisuras, grietas, desplomes, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... se pondrá en conocimiento inmediato de un técnico especialista.
- (usuario) Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada. La periodicidad de esta limpieza dependerá de la suciedad a la que se haya expuesto por contaminación u otros agentes. Realizándose en cualquier caso siempre que esta lo requiera para evitar daños mayores.
- (usuario) La limpieza se realizará mediante chorreado de agua a presión y empleo de cepillo evitando productos agresivos que puedan atacar el propio bloque o el material de rejuntado.
- Cada año: (administrador del edificio) Realizar inspección visual del estado general.
- Cada 5 años: (tecnico competente) Realizará una revisión.

3.3 Monocapa

USO Y CONSERVACIÓN

- No fijar o colgar elementos pesados del revestimiento monocapa, sino del elemento

resistente.

- Evitar el vertido de aguas proveniente de jardineras, cubierta... que contienen impurezas que provocan el deterioro del material. Tampoco resulta conveniente que el revestimiento se encuentre en permanente estado de humedad.
- La aparición de fisuras, grietas, desplomes, humedades... se pondrá en conocimiento inmediato de un técnico especialista.

MANTENIMIENTO

- Cada 2 años: (tecnico competente) Realizar una revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... en cuyo caso se requiere el levantamiento del monocapa en la zona deteriorada y la sustitución por uno nuevo, así como dar aviso a un técnico que analice las causas.
- (usuario) Para la limpieza periódica de este revestimiento se empleará agua a baja presión con cepillo suave. La periodicidad de esta limpieza dependerá de la suciedad a la que se haya expuesto por contaminación u otros agentes. Realizándose en cualquier caso siempre que esta lo requiera para evitar daños mayores.
- Cada 5 años: (tecnico competente) Realizará una revisión.

3.4 Albardilla

USO Y CONSERVACIÓN

- No deben soportar cargas superiores a las previstas ya que pueden provocar su rotura.
- En caso de desprendimientos, fisuras, falta de material en las juntas, corrosión en caso de las metálicas, desconchados... será comunicado a un técnico competente.

MANTENIMIENTO

- (usuario) La albardillas habitualmente se limpiarán con un detergente neutro diluido en agua, dependerá del material que lo constituye y de lo sucio que se encuentre.
- Cada 5 años: (usuario) Realizar una revisión.

4 Carpintería Exterior

USO Y CONSERVACIÓN

- No se pueden modificar las carpinterías sin el consentimiento previo de la comunidad de vecinos y el ayuntamiento.
- No se pueden colocar andamios, elevadores de cargas, poleas, acondicionadores o similares sobre la carpintería.
- Se ha de evitar que la carpintería sufra golpes fuertes o rozaduras que ocasionen la rotura del vidrio, el deterioro de su sistema de cierre o su deformación.
- Cuando se proceda a la limpieza o reparación de los paramentos sobre los que está la carpintería se protegerá mediante cintas adhesivas.

MANTENIMIENTO

- (usuario) En carpinterías correderas, se mantendrán los carriles limpios y engrasados.

- (usuario) Los canales y perforaciones de evacuación de aguas de que disponen todas las carpinterías deben mantenerse siempre limpios.
- (usuario) La carpintería se limpiará periódicamente mediante trapos mojados sin hacer uso de productos agresivos que la dañen.
- Cada año: (tecnico competente) Engrasar los elementos de giro. Se emplearán aceites específicos.
- Cada año: (tecnico competente) Revisión de la estanqueidad, roturas, fisuras ,deformaciones, mecanismos de cerrajería, material de sellado, pintura, oxidación de perfiles...

4.1 Aluminio

USO Y CONSERVACIÓN

- La reparación de los deterioros en el lacado superficial de esta carpintería tienen difícil solución por lo que se han de evitar rayados y manchas.
- No es conveniente que el aluminio permanezca en contacto con otros metales.

MANTENIMIENTO

- Cada : (usuario) La carpintería de aluminio se limpiará con un detergente no alcalino y agua caliente mediante una esponja, posteriormente se realizará el aclarado y secado.

4.2 Vidrio

USO Y CONSERVACIÓN

- Evitar que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.
- No colocar acondicionadores en zonas próximas al vidrio, que ocasionan la rotura del vidrio debido a los gradientes de temperatura que soporta.
- No colocar muebles u otros objetos que impidan realizar el radio de giro de las hojas de carpintería.
- Los translucidos sintéticos no han de soportar temperaturas elevadas.

MANTENIMIENTO

- Cada : (usuario) Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.

4.3 Persianas

USO Y CONSERVACIÓN

- No ha de forzarse el manejo de la persiana, evitando tirones bruscos de la cinta o manivela en caso de que sean enrollables o levantándola con las manos por la parte inferior.
- La persiana no recibirá golpes ni entrará en contacto con productos agresivos o agua proveniente de jardineras o de limpieza de cubiertas.
- No fijar, colgar o apoyar objetos pesados que deterioren el estado de la persiana.
- Se ha de evitar que la persiana quede a entreabierta a media altura ya que con condiciones climatológicas de fuertes vientos podría resultar dañada.

MANTENIMIENTO

- Cada 3 años: (usuario) Revisión de lamas, manivelas, desplazamientos horizontales.
- Cada año: (usuario) Limpiar las persianas.
- (usuario) El repintado o rebarnizado de la carpintería de madera será resistente al agua, rayos solares e insectos xilófagos y se realizará periódicamente.
- Cada año: (usuario) Se hará un engrase de los mecanismos.
- Cada : (usuario) Se comprobará el estado del aislamiento, elementos de fijación, poleas... cuando se acceda a la caja de persianas para pintarlas, limpiarlas o repararlas.

4.4 Vierteaguas

USO Y CONSERVACIÓN

- El vierteaguas no recibirá golpes ni permanecerá en contacto con productos agresivos o agua procedente de jardineras.
- No se apoyarán objetos pesados como macetas que impidan desarrollar su función.
- En caso de deterioro del vierteaguas será sustituido lo antes posible.
- La aparición de grietas, desconchados, oxidación, pérdida del material entre juntas,...etc. se pondrá en conocimiento del técnico competente.

MANTENIMIENTO

- Cada : (usuario) Se limpiará con detergente neutro diluido en agua con una frecuencia que varía dependiendo del material y de lo sucio que se encuentre.

5 Protecciones

5.1 Celosías

USO Y CONSERVACIÓN

- No se pueden fijar o colgar elementos en celosías.
- Se ha de evitar golpes, rozaduras, vertido de ácidos, productos de limpieza o agua proveniente de jardineras o de cubierta.
- Queda prohibido el apoyo de andamios, tablones o similares así como colgar cualquier tipo de cargas del entramado de la celosía.

MANTENIMIENTO

- Cada año: (usuario) Es necesario realizar una limpieza anual, para ello se eliminará el polvo con una bayeta seca o ligeramente humedecida antes de limpiar con agua y detergente neutro. No se utilizarán en ningún caso ácidos, polvos abrasivos, elementos duros u otros productos agresivos.
- Cada año: (usuario) Se inspeccionarán las fijaciones, los puntos de anclaje y cerrajería, engrasando los puntos de giro si son practicables.
- Cada 3 años: (usuario) Pintar las celosías de piezas o lamas de acero.
- Cada 3 años: (usuario) Las fijaciones de las celosías al soporte serán revisadas cada 3 años si son atornilladas, o cada 5 años si son soldadas.

5.2 Rejas

USO Y CONSERVACIÓN

- Se ha de evitar golpes, rozaduras, vertido de ácidos, productos de limpieza o agua proveniente de jardineras o de cubierta.
- Queda prohibido el apoyo de andamios, tablones o similares así como colgar cualquier tipo de cargas.
- Cuando las rejas son practicables, se deben evitar movimientos o tirones bruscos al abrir y cerrarlas.

MANTENIMIENTO

- Cada 6 meses: (usuario) Realizar una limpieza, para ello se eliminará el polvo con una bayeta seca o ligeramente humedecida antes de limpiar con agua y detergente neutro. No se utilizarán en ningún caso ácidos, polvos abrasivos, elementos duros u otros productos agresivos.
- Cada 6 meses: (usuario) Las guías, elementos de giro y cerraduras se engrasarán con aceite apropiado.
- (usuario) Revisión periódica anual de lamas, guías... para detectar posibles deformaciones o corrosiones.
- Cada 3 años: (usuario) Las rejas pintadas o esmaltadas se repintarán cada 3 ó 4 años, protegiéndolos previamente con productos antioxidantes.
- Cada 3 años: (usuario) Los anclajes al soporte serán revisados cada 3 años si son atornillados, o cada 5 años si son soldados.

5.3 Barandillas

Metálica

USO Y CONSERVACIÓN

- Se ha de evitar golpes, rozaduras, vertido de ácidos, productos de limpieza o agua proveniente de jardineras o de cubierta.
- Queda prohibido el apoyo de andamios, tablones o similares así como colgar cualquier tipo de cargas.
- Se ha de evitar el contacto continuo de la barandilla con el agua.

MANTENIMIENTO

- Cada 6 meses: (usuario) Es necesario realizar una limpieza, para ello se eliminará el polvo con una bayeta seca o ligeramente humedecida antes de limpiar con agua y detergente neutro. No se utilizarán en ningún caso ácidos, polvos abrasivos, elementos duros u otros productos agresivos.
- Cada 2 años: (usuario) Se ha de realizar una revisión de fijaciones cada 2 años si son soldadas ó cada año si son atornilladas.
- (usuario) La aparición de manchas de óxido a causa de la corrosión de los anclajes será

reparada rápidamente protegiéndolo con un sellado conveniente por personal cualificado.

- Cada 3 años: (usuario) El pintado de las barandillas metálicas requiere un lijado, decapado e imprimación anticorrosiva.

6 Aislamiento

6.1 Térmico

USO Y CONSERVACIÓN

- La ventilación de la vivienda es, además de imprescindible para mantener unas condiciones higiénicas adecuadas, necesario para evitar la acumulación excesiva de vapor de agua en forma de condensación en las superficies más frías. Este fenómeno se da especialmente en cuartos húmedos.

Para ello hay que ventilar diariamente a primera hora de la mañana, procurando que se produzca corriente de aire para lo cual es conveniente abrir varias ventanas a la vez. También es necesario ventilar tras realizar actividades que generen especialmente humedad como una ducha o baño, cocinado, colocación de vaporizadores, hervir agua... Así mismo, si dispone de calefacciones individuales de gas butano o similar, también será necesario extremar las condiciones de ventilación.

- Su vivienda dispone de lugar adecuado para tender la ropa húmeda al exterior, en ningún caso realice el tendido en el interior de la vivienda.
- Existen en su vivienda unas rejillas de ventilación que no deben ser taponadas bajo ningún concepto ya que permiten la renovación de aire y la ventilación natural de los habitáculos, estas se encuentran en cocina y baño.

MANTENIMIENTO

- Cada En invierno: (usuario) En invierno, las persianas permanecerán cerradas durante la noche para mejorar el rendimiento de la calefacción.
- Cada año: (usuario) Comprobación anual de los burletes en ventanas, puertas y cierres de caja de persianas.
- Cada Fin de invierno: (usuario) Se inspeccionarán los puntos fríos de paredes por si hubieran aparecido verdes o negros, en cuyo caso se avisará al técnico competente, se extremarán las precauciones de ventilación descritas anteriormente y se eliminarán dichos hongos mediante funguicidas.

7 Particiones

7.1 Ladrillo

USO Y CONSERVACIÓN

- Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en la estructura, las instalaciones u otros elementos constructivos.

- Se utilizarán tacos de plástico y tornillos metálicos roscados para colgar objetos.
- Queda prohibida la realización de rozas o catas para empotrar instalaciones o con cualquier otro objeto.
- Se han de evitar cierres bruscos de carpinterías como puertas o ventanas que además de llegar a desencajar el marco puedan provocar fisuras en la tabiquería.

MANTENIMIENTO

- (usuario) El mantenimiento de este tipo de tabiquerías se limita a la revisión periódica de las mismas con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.
- (usuario) Periódicamente, y coincidiendo con la renovación de acabados de la tabiquería, se procederá la relleno y repintado de las pequeñas fisuras habituales de este tipo de particiones.

7.2 Cartón - Yeso

USO Y CONSERVACIÓN

- Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos y ha de ser realizada por especialistas en este tipo de tabiquería, empleando el mismo tipo de piezas.
- Queda prohibida la realización de catas para empotrar instalaciones o con cualquier otro objeto.
- Se han de evitar cierres bruscos de carpinterías como puertas o ventanas que además de llegar a desencajar el marco puedan provocar fisuras en la tabiquería.
- La colocación o fijación de elementos pesados, se llevará a cabo por personal cualificado reforzando el interior de la partición o haciendo coincidir los apoyos con la estructura del tabique. En ningún caso se superarán los pesos máximos recomendados.
- Se utilizarán tacos especiales para la colocación de muebles u objetos decorativos.

MANTENIMIENTO

- (usuario) El mantenimiento de este tipo de tabiquerías se limita a la revisión periódica de las mismas con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.
- (usuario) Es importante mantener este tipo de tabiquerías secas por lo que la aparición de humedades han de solucionarse rápidamente. Del mismo modo, cualquier limpieza que se haga ha de ser en seco.

7.3 Mamparas

USO Y CONSERVACIÓN

- Se han de evitar los golpes o cierres bruscos en los módulos practicables de las mamparas que ocasionan la rotura de cerraduras o herrajes y el desajuste de puertas.
- Del mismo modo se evitarán golpes y rozaduras dado que resultan de difícil reparación o

sustitución. En cualquier caso, es conveniente reservar piezas para sustituciones o reparaciones.

- Las mamparas serán sustituidas o reparadas por personal cualificado.
- La aparición de fisuras, roturas, desplazamientos... se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.
- Los paneles se limpiarán cuidadosamente con agua y detergente neutro evitando el rayado. Las mamparas pintadas o barnizadas se limpiarán con productos de droguería mediante trapos o paños.
- No se colgarán objetos pesados.
- Se ha de evitar el contacto con la humedad que provoca variaciones volumétricas, de aspecto y forma.
- Es conveniente impedir la radiación directa de los rayos solares que deterioran el aspecto.

MANTENIMIENTO

- Cada 6 meses: (usuario) Engrase de herrajes.
- Cada 3 años: (usuario) La limpieza y pintura si procede de los paneles.
- Cada 2 años: (usuario) Revisar la sujeción del vidrio, estado de las juntas, uniones entre perfiles y fijaciones.
- Cada 5 años: (usuario) Se comprobará la presión de los tensores.
- Cada 5 años: (usuario) Se comprobará el estado del empanelado, tensores y junquillos.
- Cada 5 años: (usuario) barnizar o pintar las mamparas.

8 Carpintería Interior

USO Y CONSERVACIÓN

- No se colgarán objetos pesados de las puertas.
- Hay que procurar evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el contacto con la humedad que provoca variaciones volumétricas, de aspecto y forma.
- Para evitar movimientos volumétricos de las puertas que puedan provocar problemas en su abertura o ligeros alabeos, estas deben de permanecer en un ambiente con temperaturas comprendidas entre 18º/22º C y humedad entre 40/70%.
- Así mismo se evitará la radiación directa del sol que dan lugar a cambios de color, dilataciones, deterioro de los barnices, etc.
- No se deben forzar los mecanismos de las puertas.
- Es importante la eliminación inmediata de manchas con un trapo ligeramente húmedo y posterior secado para evitar que estas penetren y provoquen manchas de difícil eliminación.

MANTENIMIENTO

- (Usuario) La limpieza de puertas se realizará con productos específicos de droguería mediante trapos o paños. No se utilizarán productos agresivos o siliconas para limpieza que dañen la madera.
- Cada año: (Usuario) Es necesario engrasar los mecanismos anualmente o cuando estos produzcan ruidos.
- Cada 5 años: (Usuario) Comprobar la sujeción del vidrio (si existe).

- Cada 8 años: (Usuario) Se barnizarán o pintaran las puertas cada 8 años aproximadamente, pudiendo variar este periodo en función del uso y estado de conservación.

9 Revestimientos

9.1 Yeso

USO Y CONSERVACIÓN

- Los elementos que se fijen o cuelguen del paramento habrán de ser ligeros o de tendrán los soportes anclados a la tabiquería en vez de al revestimiento.
- El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.
- La pintura que se aplique con la renovación de acabados será compatible con este.

MANTENIMIENTO

- (usuario) El mantenimiento del yeso se limita a revisar periódicamente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.
- (usuario) Cualquier tipo de limpieza que se quiera hacer de este material ha de ser en seco.

9.2 Revoco

USO Y CONSERVACIÓN

- No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.
- Evitar el vertido de aguas proveniente de jardineras, cubierta... que contienen impurezas que provocan el deterioro del material. Tampoco resulta conveniente que el revestimiento se encuentre en permanente estado de humedad.

MANTENIMIENTO

- Cada 3 años: (usuario) Realizar una revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia..., en cuyo caso se requiere el levantamiento del revoco y la sustitución por uno nuevo, así como dar aviso a un técnico que analice las causas.
- (usuario) Para la limpieza periódica de este revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

9.3 Chapado Cerámico

USO Y CONSERVACIÓN

- Se ha de evitar la proximidad de focos importantes de calor.
- El sellado de las juntas permite el grado necesario de impermeabilidad del revestimiento, por tanto se ha de cuidar el buen estado de las mismas.
- Es aconsejable tener piezas de repuesto para la sustitución de las deterioradas o futuras reparaciones.

- La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del alicatado.

MANTENIMIENTO

- (usuario) El paramento se limpiará con agua y detergente no abrasivo y una esponja, pudiendo utilizar amoniaco y bioalcohol en cocinas.
- (usuario) Si se apreciaran manchas de cemento de la obra, se eliminarán con productos específicos o vinagre. Con alcohol de baja concentración o gasolina las manchas de colas, lacas y pinturas.
- (usuario) Las manchas negras o verdes debidas a la aparición de hongos por el exceso de humedad, se eliminarán con lejía.
- (usuario) En caso de que se produzca el desprendimiento de piezas se dará aviso a un técnico cualificado.
- Cada 5 años: (usuario) Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras.

9.4 Pintura

Plástica

USO Y CONSERVACIÓN

- Se ha de evitar el vertido de productos químicos y aguas proveniente de jardineras, cubierta, etc. que provocan el deterioro del material.
- Del mismo modo se evitarán los excesos de humedad que modifican las características de la pintura.
- Evitar los golpes y rozamientos.
- Esta pintura es propicia para la formación de moho por falta de ventilación, por tanto, se extremarán las precauciones en la renovación del aire.
- La radiación solar directa causa una pérdida de tonalidad. También favorecen el cambio de tonalidad, el humo procedente de chimeneas, cocina y estufas.

MANTENIMIENTO

- (Usuario) La limpieza se realizará con agua, jabón neutro y una esponja.
- (Usuario) Durante las tareas de repintado y renovación se atenderán las instrucciones del fabricante de la nueva pintura a emplear.
- Cada 7 años: (Usuario) Realizar el repintado del paramento.
- Cada 12 años: (Usuario) Se eliminará la pintura existente con el fin de renovar por completo el acabado

Esmalte

USO Y CONSERVACIÓN

- Se ha de evitar el vertido de productos químicos y aguas proveniente de jardineras,

cubierta, etc. que provocan el deterioro del material.

- Del mismo modo se evitarán los excesos de humedad que modifican las características de la pintura.
- Evitar los golpes y rozamientos.
- Esta pintura es propicia para la formación de moho por falta de ventilación, por tanto, se extremarán las precauciones en la renovación del aire.
- La radiación solar directa causa una pérdida de tonalidad. También favorecen el cambio de tonalidad, el humo procedente de chimeneas, cocina y estufas.

MANTENIMIENTO

- (Usuario) Los paramentos con pintura al esmalte se limpiarán con agua, jabón y una esponja.
- Cada 7 años: (Usuario) La reposición de la pintura se realizará eliminando previamente la existente por medios mecánicos, por quemado, con disolventes o con una disolución de sosa cáustica y con un rascado con espátula posterior.

9.5 Falsos Techos

Continuos

USO Y CONSERVACIÓN

- Este tipo de techos no soportan elementos pesados por tanto, no se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.
- Es conveniente tener material de repuesto para posibles sustituciones, sobre todo de piezas decorativas.
- En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

MANTENIMIENTO

- (usuario) En este tipo de falsos techos resulta habitual la aparición de finas fisuras como consecuencia de los movimientos por cambios de temperatura o pequeños movimientos de la estructura. En su reparación se emplearán plastecidos con vendas y posterior pintado.
- (usuario) La limpieza se realizará con un paño seco.
- (usuario) Se pintarán con pinturas poco densas y pistola para no dañar el material.

Modulares

USO Y CONSERVACIÓN

• Este tipo de techos no soportan elementos pesados por tanto, no se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento

resistente superior.
• Evitar golpes y rozaduras.
• Permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.
• Es conveniente tener material de repuesto para posibles sustituciones, sobre todo de piezas decorativas.
• Las placas deterioradas serán sustituidas por placas iguales (en color y textura), aprovechando para ello la comprobación del estado del soporte del falso techo.

MANTENIMIENTO

- (usuario) La limpieza se realizará por aspiración o con trapos secos.
- (usuario) Para el repintado del falso techo se descolgarán todos los paneles y los perfiles se protegerán y repintarán en función de su estado de conservación.

10 Pavimentos

USO Y CONSERVACIÓN

- Las humedades provocadas por fugas de instalaciones o electrodomésticos se han de solucionar a la mayor brevedad con el fin de evitar el deterioro del propio pavimento, del mortero de agarre o del soporte.
- Evitar golpes, rozaduras, ralladuras o punzamientos.
- El uso de calzado con restos de gravilla, tierra... tacones estrechos, botas con tacos u otros elementos abrasivos puede provocar el deterioro del pavimento.
- Evitar el vertido de productos químicos, uso de espátulas metálicas, estropajos abrasivos... que provoquen el deterioro del pavimento.
- Es necesario eliminar rápidamente las manchas existentes.

10.1 Baldosa

Cerámica

USO Y CONSERVACIÓN

- Se ha de evitar el uso de ácidos clorhídricos, detergentes alcalinos y sosa cáustica u otros agentes agresivos en la limpieza y mantenimiento del pavimento.
- Es conveniente guardar un pequeño número de piezas para reponer aquellas que por deterioro o mantenimiento de instalaciones fuera necesario sustituir.
- Las juntas con los sanitarios han de estar selladas con silicona o similar y anualmente se ha de revisar dicho sellado renovándolo si fuera necesario.
- No se utilizarán abrillantadores porque aumentan la adherencia del polvo.

MANTENIMIENTO

- (usuario) Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado pudiendo emplearse amoniaco o bioalcohol como productos desinfectantes.
- (usuario) Si se apreciaran manchas de cemento de la obra, se eliminarán con productos

específicos o vinagre. Con alcohol de baja concentración o gasolina las manchas de colas, lacas y pinturas.

- (usuario) Las manchas negras o verdes debidas a la aparición de hongos por el exceso de humedad, se eliminarán con lejía.
- (usuario) Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.
- Cada 5 años: (usuario) El material de rejuntado se revisará y se renovará si fuera necesario. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

10.2 Linóleo

USO Y CONSERVACIÓN

- La humedad es perjudicial para este tipo de pavimentos así que se ha de evitar el vertido de agua.
- No utilizar productos agresivos como lejías, amoniaco, productos con alcoholes, agua fuerte o detergentes muy alcalinos que provoquen el deterioro del pavimento, sobre todo de las juntas.
- Es conveniente guardar un pequeño rollo de material para reponer en caso de sustitución deterioro o por mantenimiento de instalaciones.

MANTENIMIENTO

- (usuario) Se limpiarán con agua y jabón mediante un trapo aclarándolo a continuación y secándolo.
- (usuario) Es conveniente aplicarle ceras naturales que ayuden en su mantenimiento y aporten brillo.
- (usuario) En caso de que aparezcan rayas de difícil eliminación, se pueden solucionar decapando y aplicando una nueva capa de cera siempre que las rayas no sean profundas.
- Cada 2 años: (usuario) Comprobación el estado del pavimento.

11 Instalaciones

Fontanería

USO Y CONSERVACIÓN

- Cualquier modificación o ampliación de la instalación de fontanería será consultada con un técnico especialista.
- Con la previsión de fuertes heladas y ante la posibilidad de que puedan congelarse las tuberías se dejará correr ligeramente el agua de la instalación.
- Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.
- Para aquellos edificios que se encuentren en el ámbito de aplicación del Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la

prevención y el control de la legionelosis, se redactará un programa de mantenimiento específico de la instalación redactado según lo dispuesto en dicho Real Decreto

Sanitarios

USO Y CONSERVACIÓN

- No se apoyarán pesos excesivos sobre los sanitarios.
- Ante la posibilidad de que se atasquen las tuberías, está prohibido el vertido de basuras por el inodoro.
- En la limpieza se evitará el uso de productos de limpieza agresivos (salfumán o agua fuerte), así como estropajos, tejidos abrasivos... Si bien los aparatos sanitarios pueden resistir la acción de los productos agresivos, las tuberías y desagües se pueden ver afectadas.
- Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.
- Los golpes con objetos pesados o punzantes pueden provocar el deterioro del sanitario, incluso fisuras o roturas que provoque pérdidas.

MANTENIMIENTO

- (usuario) Se utilizará agua con detergente neutro para la limpieza de los aparatos tras lo que se procederá a un aclarado con agua abundante y un secado posterior.
- (usuario) Se realizarán revisiones periódicas para detectar posibles golpes, fisuras, roturas, manchas de óxidos...
- Cada 6 meses: (usuario) Comprobar el estado de las juntas de desagüe y de las juntas con los tabiques .
- Cada 5 años: (usuario) Realizar el rejuntado de las bases de los sanitarios, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.
- Cada 3 meses: (usuario) Inspección visual de los mecanismos y posibles goteos y se realizará la limpieza de la cisterna.

Griferías

USO Y CONSERVACIÓN

- Hay que evitar abrir y cerrar los grifos con brusquedad que perjudican a la propia grifería y a la instalación de tuberías.
- Durante el cierre del grifo, este no será forzado una vez que haya dejado de gotear.
- Por economía y ecología es preciso impedir el goteo del grifo. Cuando este sea inevitable por el deterioro de la grifería, se cambiarán los discos cerámicos o de prensas de caucho del grifo.
- En la limpieza de las griferías se ha de evitar el uso de estropajos, tejidos abrasivos o similares. Para una correcta limpieza se aplicará agua con jabón neutro, se aclarará con agua abundante y se procederá al secado.
- Cualquier manipulación estará limitada a personal cualificado.
- La grifería deberá ir acompañados de un documento de garantía y recomendaciones de uso.

MANTENIMIENTO

-
- (usuario) Después de cada uso se realizará el secado de las griferías para evitar la aparición de manchas.
- (usuario) En caso de que aparezcan manchas blanquecinas de cal, la limpieza se realizará con productos descalcificadores adecuados.
- (usuario) Periódicamente se realizará una limpieza del filtro aireador o rociador con cepillo de uñas y agua, ya que de otro modo notaremos un descenso progresivo de la presión de agua.
- Cada 6 meses: (usuario) Se realizará la descalcificación de los aireadores con descalcificador recomendado por el fabricante o un vaso de vinagre.

Llaves de Corte

USO Y CONSERVACIÓN

- Hay que evitar abrir y cerrar las llaves con brusquedad que perjudican a la propia llave y a la instalación de tuberías.
- El uso de las llaves estará limitado a casos necesarios:
  - Cierre de las llaves en caso de abandono de la vivienda para largas temporadas.
  - Detección de anomalías.
  - Posibles averías.
- No se forzará la llave una vez cerrada, ya que produciría un exceso de presión que daría lugar al goteo. Cuando este sea inevitable, se cambiarán las juntas o prensas.
- Las llaves deberán permanecer abiertas o cerradas, no entreabiertas.
- Evitar el uso de estropajos, tejidos abrasivos o similares en la limpieza.
- La manipulación estará limitada a personal cualificado.

MANTENIMIENTO

- (usuario) Las llaves se limpiarán con detergente líquido.
- Cada 6 meses: (usuario) Revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y para la comprobación del buen funcionamiento de las llaves.

Saneamiento

USO Y CONSERVACIÓN

- No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.
- Prohibido el vertido de sustancias tóxicas, colorantes permanentes, aceites, ácidos fuertes, agentes no biodegradables (plásticos, gomas, paños celulósicos y elementos duros), que contaminan el agua y pueden provocar el deterioro u obstrucción de la red de saneamiento.
- Se han de evitar golpes, especialmente en los elementos de fibrocemento.
- No se realizarán puestas a tierra de aparatos o instalaciones eléctricas con tuberías metálicas.
- Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con

agua, para que no se produzcan malos olores.

MANTENIMIENTO

- Cada 6 meses: (usuario) Se limpiarán y revisarán: Sumidero de locales húmedos y azoteas transitables.Botes sifónicos. Conductos de ventilación de la instalación.
- Cada 10 años: (usuario) Revisión general de la instalación cada 10 años.
- Los planos de la instalación de saneamiento se guardarán para posibles reparaciones u otras operaciones de revisión y mantenimiento.

Bajantes

USO Y CONSERVACIÓN

- Se cuidará de que por las mismas solo se viertan sustancias permitidas.
- La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación, serán puestas en conocimiento de un técnico y reparadas rápidamente.
- Evitar que las bajantes reciban golpes, sean movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles como otro tipo de metales.

MANTENIMIENTO

- Cada año: (usuario) Comprobar el correcto funcionamiento de las bajantes y realizar la limpieza y reparación de posibles desperfectos.
- Cada 2 años: (usuario) Comprobar el estado de las bajantes y sus anclajes.

Electricidad

Toma de Tierra

USO Y CONSERVACIÓN

- La toma de tierra de electrodomésticos y luminarias, se realizará obligatoriamente a través de conexiones específicas.
- En caso de que el edificio tenga pararrayos, se comprobará la continuidad eléctrica en las arquetas de conexión, después de cada descarga eléctrica.
- Las reparaciones y reposiciones serán realizadas por un instalador electricista autorizado.

MANTENIMIENTO

- Cada mes: (Usuario) Comprobación del correcto funcionamiento del mecanismo de disparo de los interruptores automáticos de protección diferencial.
- Cada año: (Instalador Autorizado) Inspección de las arquetas de conexión entre las líneas de toma de tierra y la red enterrada.
- Cada En verano: (Instalador Autorizado) Medición de la resistencia de la tierra por personal cualificado.
- Cada 2 años: (Instalador Autorizado) Revisar la toma de tierra para detectar posibles corrosiones de la conexión de pica-arqueta y continuidad de la línea que las une así como las conexiones de la línea principal de tierra.
- Cada 4 años: (Instalador Autorizado) Inspección general de la instalación para comprobar:

Mecanismos de protección. Sección de conductos y aislamientos. Continuidad de las conexiones entre masa, conductores y red de toma de tierra.

- Cada 5 años: (Instalador Autorizado) Revisar los electrodos y conductores de enlace.
- Cada 5 años: (Mantenedor Autorizado) Revisar uniones a tierra de centralización de contadores, red equipotencial de baños, ascensores, CGP y de todas aquellas estancias destinadas a servicios generales o individuales.
- Cada 5 años: (Instalador Autorizado) Verificar aislamientos de la instalación interior: No serán superiores a 250.000 ohmnios entre un conductor y la tierra o entre 2 conductores.
- Cada 5 años: (Instalador Autorizado) Puesta al descubierto de la instalación de puesta a tierra (solo en los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos).
- Cada 10 años: (Técnico Competente) Revisión completa de la instalación eléctrica de carácter reglamentario llevada a cabo por un Organismo de Control Autorizado en las instalaciones comunes de edificios de más de 16 viviendas o potencia instalada mayor de 100 kw.

Instalación

USO Y CONSERVACIÓN

- Solo el personal de la compañía suministradora podrá acceder al cuadro general de protección y contadores.
- No obstruir las rejas ni el acceso al cuarto de contadores.
- Se desconectarán los interruptores automáticos de seguridad cuando se realice alguna modificación o reparación de la instalación.
- Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.
- Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.
- Todas las intervenciones en la instalación serán llevadas a cabo por instalador autorizado. En el caso de que no corresponda con operaciones de conservación y mantenimiento o para la reparación de averías, la empresa instaladora deberá extender el Certificado de la Instalación Eléctrica diligenciado por la administración autonómica.

MANTENIMIENTO

- (Usuario) La limpieza de mecanismos y puntos de luz se realizará con trapos secos.
- Cada mes: (Usuario) Comprobar el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales.
- Cada año: (Usuario) Revisión del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.
- Cada 2 años: (Usuario) Cada 2 años o después de incidentes, en la caja general de protección (CGP) se comprobará: El estado del interruptor de corte y fusiles. El estado ante la corrosión de la puerta del nicho. Continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico. Los bornes de abroche de la línea repartidora.
- Cada 2 años: (Técnico Competente) comprobar Las condiciones de ventilación,

desagüe, iluminación, apertura y accesibilidad a la estancia. El funcionamiento de todos los interruptores, mecanismos y conexiones del cuadro general de distribución.

- Cada 5 años: (Técnico Competente) Comprobar: La protección contra cortocircuitos (CGP). Contactos directos e indirectos (CGP). Intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen (CGP). Aislamiento entre fases y entre fase y neutro, en la línea repartidora y derivaciones individuales. El estado del interruptor de corte en carga, de la centralización de contadores. Rigidez dieléctrica entre conductores.
- Cada 10 años: (Organismo Control Autorizado) Revisión completa de la instalación eléctrica de carácter reglamentario llevada a cabo por un Organismo de Control Autorizado en las instalaciones comunes de edificios de más de 16 viviendas o potencia instalada mayor de 100kw.

Iluminación

USO Y CONSERVACIÓN

- Durante las tareas de mantenimiento de luminarias y equipos, se desconectarán los interrruptores correspondientes al circuito de iluminación.
- El usuario podrá realizar las tareas de reposición de lámparas y limpieza de luminarias. Sin embargo, cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.
- La renovación delámparas se realizará una vez superada su vida media estimada y en el momento en que reduzcan el flujo luminoso de manera sensible.
- Los equipos no colgarán nunca directamente del cable eléctrico.
- Los equipos refrigerarán según disponga el fabricante evitando interponer elementos que eviten una correcta ventilación.
- Los equipos situados en zonas de protección de los cuartos húmedos serán de doble aislamiento y bajo voltaje.
- No se tocarán las lámparas calientes esperando en todo caso a que alcance temperatura ambiente. En las lámparas para las que el fabricante disponga la prohibición de contacto incluso en frío, se seguirán las instrucciones de manipulado del propio fabricante.

MANTENIMIENTO

- Cada 6 meses: (usuario) Comprobar la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.
- Cada año: (usuario) Limpiar con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

Calefacción y A.C.S.

USO Y CONSERVACIÓN

- El mantenimiento de la instalación será realizada por una empresa mantenedora autorizada y en su caso por un Director de Mantenimiento, técnico competente, en las

condiciones estipuladas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- La instalación dispondrá de un programa de mantenimiento preventivo, un programa de gestión energética, unas instrucciones de seguridad, instrucciones de manejo y maniobra y finalmente un programa de funcionamiento.
- Las tareas de mantenimiento serán las especificadas en la I.T. 3.3 del RITE en función de la potencia instalada.
- Se realizará una evaluación periódica del rendimiento de los equipos de calor especificadas en la I.T. 3.4 del RITE en función de la potencia instalada.
- Además de los trabajos de mantenimiento y la evaluación de rendimiento, se realizarán inspecciones de la instalación en los términos especificados en la I.T. 4 del RITE y con la periodicidad señalada en la I.T. 4.3
- Se mantendrá un registro de todas las intervenciones que se realicen en la instalación que se consignarán en el el libro del edificio.
- Para aquellos edificios que se encuentren en el ámbito de aplicación del Real Decreto 863/2003 de prevención de la legionelosis, se redactará un programa de mantenimiento específico de la instalación redactado según lo dispuesto en dicho Real Decreto.
- En instalaciones térmicas en edificios de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, la empresa mantenedora realizará un seguimiento de la evolución del consumo y de la energía aportada por la instalación térmica con el mayor nivel de desagregación posible por uso, así como del consumo de agua. Esta información se conservará por un plazo de, al menos, cinco años y deberá entregarse al propietario del edificio e incorporarse al ‘‘Libro del Edificio’’.
- La evolución del consumo de energía será puesta a disposición de los usuarios y titulares del edificio con una periodicidad anual e incluirá el consumo de la energía registrada en los últimos 5 años todo ello en las condiciones especificadas en el RITE.

Equipo de Producción Térmico

Bomba de Calor

USO Y CONSERVACIÓN

- El mantenimiento de la instalación será realizada por una empresa mantenedora autorizada y en su caso por un Director de Mantenimiento, técnico competente, en las condiciones estipuladas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- La instalación dispondrá de un programa de mantenimiento preventivo, un programa de gestión energética, unas instrucciones de seguridad, instrucciones de manejo y maniobra y finalmente un programa de funcionamiento.
- Las tareas de mantenimiento serán las especificadas en la I.T. 3.3 del RITE en función de la potencia instalada.
- Se realizará una evaluación periódica del rendimiento de los equipos especificadas en la I.T. 3.4 del RITE en función de la potencia instalada.
- Además de los trabajos de mantenimiento y la evaluación de rendimiento, se realizarán inspecciones de la instalación en los términos especificados en la I.T. 4 del RITE y con la periodicidad señalada en la I.T. 4.3

- Se mantendrá un registro de todas las intervenciones que se realicen en la instalación que se consignarán en el el libro del edificio.
- Cualquier modificación de la instalación se pondrá en conocimiento del técnico especialista.
- El usuario siempre dispondrá a mano los documentos técnicos referentes al funcionamiento de la instalación.

MANTENIMIENTO

- Cada mes: (usuario) Inspección visual de la instalación comprobando su correcto funcionamiento y se realizará limpieza del evaporador
- (tecnico competente) Realizar las tareas de mantenimiento señaladas en la I.T. 3.3 en función de la potencia instalada.
- (tecnico competente) Del mismo modo, se realizarán inspección de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.
- (tecnico competente) Para aquellos edificios que se encuentren en el ámbito de aplicación del Real Decreto 863/2003 de prevención de la legionelosis, se redactará un programa de mantenimiento específico de la instalación redactado según lo dispuesto en dicho Real Decreto..

Suelo Radiante

USO Y CONSERVACIÓN

- La manipulación, modificación, sustitución o ampliación de la red, llaves, caudalímetros u otros elementos de la instalación será realizada por un personal cualificado.
- No se dispondrán alfombras u otros elementos que eviten la difusión del calor de la instalación perjudicando el rendimiento del sistema y favoreciendo el sobrecalentamiento de zonas.
- Si por motivos de mantenimiento es necesario realizar un rellenado de la instalación, esta se producirá inmediatamente tras su vaciado con agua y un aditivo especialmente indicado para estos circuitos.

MANTENIMIENTO

- (usuario) Periódicamente se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación según los criterios del instalador, verificando en cualquier caso que el circuito no tiene pérdidas de presión manteniendo la misma por encima de los 0,5 bares, el funcionamiento de las bombas es el correcto y que los termostatos maniobran adecuadamente.
- Cada año: (usuario) Con la calefacción y las bombas apagadas, se realizará la limpieza de lodos del circuito.
- Cada año: (usuario) Se realizará un reequilibrado hidráulico de la instalación mediante los caudalímetros instalados en cada circuito.
- Cada 5 años: (usuario) Al principio de la temporada, se realizará una prueba de estanqueidad.

Telecomunicaciones

Antenas y Receptores Parabólicos

USO Y CONSERVACIÓN

- El mantenimiento de antenas colectivas y receptores parabólicos, será realizado por un técnico especialista.
- Del mismo modo la manipulación del amplificador y la antena, así como la ampliación del número de torres quedará en manos de un instalador autorizado.

MANTENIMIENTO

- Cada 6 meses: (usuario) Revisar el estado de las antenas y los receptores para detectar posibles anomalías.
- También después de fuertes vendavales.
- Cada año: (usuario) Desde la azotea o lugares sin peligro, revisar la fijación del mástil y la torre, para detectar posibles corrosiones en anclajes, pérdidas de tensión en los tirantes y tensores, etc.
- Cada año: (usuario) Desde la azotea o lugares sin peligro, revisar desprendimientos de antenas., goteras en la base de la torre, etc.
- Cada año: (tecnico competente) Reorientación de antenas y parábolas, en caso de que se encuentren desviadas.
- Cada año: (tecnico competente) Ganancia de señal en el amplificador, midiendo la señal de entrada y salida.
- Cada año: (tecnico competente) La tensión de los tirantes y tensores, así como la presión en tuercas y tornillos y la imprimación de pinturas antioxidantes.
- Cada año: (tecnico competente) La reparación de preamplificadores de antenas terrestres, conversores de parábolas y la impermeabilización de los anclajes del sistema.
- Cada 4 años: (tecnico competente) Revisar la instalación de la antena de TV y FM.
- Cada 5 años: (tecnico competente) Sutituir los cables exteriores.

Telecomunicación por Cable

USO Y CONSERVACIÓN

- Los recintos, patinillos y canaladuras provistos para las instalaciones de telecomunicación deberán permanecer despejados.

MANTENIMIENTO

- Cada 6 meses: (usuario) Revisar la instalación para comprobar la sintonía de los canales o detectar posibles anomalías. Revisar también después de fuertes vendavales
- Cada año: (tecnico competente) Realizar una revisión general del sistema de captación, especialmente aquellos elementos que tengan riesgo de caída así como los niveles de la señal de salida y entrada.

Portero automático

USO Y CONSERVACIÓN

- La manipulación, cambio de uso o ampliación del número de terminales será realizada por técnico especialista.
- La aparición de humedades, corrosión de bornes, etc. o cualquier otra anomalía se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

MANTENIMIENTO

- (usuario) Las placas exteriores y las terminales se limpiarán con agua jabonosa o una disolución suave y un trapo húmedo.
- Cada año: (tecnico competente) Realizar una revisión general de pulsadores, alimentador, apertura y funcionamiento de la instalación. La toma de tierra de los elementos de mando.
- Cada 3 años: (tecnico competente) Revisar la fijación de tubos y elementos.
- Cada 3 años: (tecnico competente) En el caso de los video-porteros: Sustitución de las lámparas de la placa exterior. Limpieza de objetivos, vidrios de protección y luminarias. Ajuste de la nitidez de la imagen.

Telefonía

USO Y CONSERVACIÓN

- La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.
- No se colocarán teléfonos, fax o módem sin homologación.
- Los recintos, patinillos y canaladuras provistos para las instalaciones de telecomunicación deberán permanecer despejados.
- La aparición de cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

MANTENIMIENTO

- Cada 6 meses: (usuario) Revisar la instalación para detectar posibles anomalías, también después de fuertes vendavales
- Cada 5 años: (tecnico competente) Realizar una revisión general del sistema.

Protección

Incendios

USO Y CONSERVACIÓN

- La modificación, cambio de uso, ampliación... se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.
- Las vías y medios de evacuación permanecerán libres de obstáculos.
- Ante cualquier anomalía, se avisará a una empresa mantenedora para su rápida reparación.

MANTENIMIENTO

- (usuario) El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por una empresa mantenedora autorizada quedando las actas firmadas por empresa y representante de la propiedad.
- Cada 5 años: (tecnico competente) Revisar los sistemas de protección de los elementos estructurales serán por un técnico especialista.

Extintores

USO Y CONSERVACIÓN

- Serán para uso exclusivo en caso de emergencia.
- No pueden se cambiados de emplazamiento.
- En caso de utilización: sujetar el extintor con firmeza y apretar el disparador.

MANTENIMIENTO

- Cada 3 meses: (usuario) Comprobar que los extintores están en su lugar asignado y que no presentan muestras aparentes de daños.
- Cada 3 meses: (usuario) Comprobar que los extintores son adecuados conforme al riesgo a proteger.
- Cada 3 meses: (usuario) Comprobar que los extintores no tienen el acceso obstruido, son visibles o están señalizados y tienen sus instrucciones de manejo en la parte delantera.
- Cada 3 meses: (usuario) Comprobar que las instrucciones de manejo son legibles.
- Cada 3 meses: (usuario) Comprobar que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación.
- Cada 3 meses: (usuario) Comprobar que las partes metálicas (boquillas, válvula, manguera…) están en buen estado, y que no faltan ni están rotos los precintos o los tapones indicadores de uso.
- Cada 3 meses: (usuario) Comprobar que no han sido descargados total o parcialmente.
- Cada año: (mantenedor autorizado) Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el «Programa de Mantenimiento Anual» de la norma UNE 23120. En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.
- Cada 5 años: (usuario) Realizar una prueba de nivel C (timbrado), de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento de Equipos a Presión.

Detección y Alarma

MANTENIMIENTO

- Cada 3 meses: (usuario) Verificar si se han realizado cambios o modificaciones en cualquiera de las componentes del sistema desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.
- Cada 3 meses: (usuario) Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, y otros elementos defectuosos.
- Cada 3 meses: (usuario) Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión

e información en la central.

- Cada 3 meses: (usuario) Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.). Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.
- Cada 3 meses: (usuario) Revisión de sistemas de baterías: Prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.
- Cada 3 meses: (usuario) Sustitución de pilotos, fusibles, y otros elementos defectuosos. Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales.
- Cada 3 meses: (usuario) Comprobar el funcionamiento de los avisadores luminosos y acústicos.
- Cada 6 meses: (usuario) Verificación de la ubicación, identificación, visibilidad y accesibilidad de los pulsadores. Verificación del estado de los pulsadores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).
- Cada año: (mantenedor autorizado) Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección.
- Cada año: (mantenedor autorizado) Verificación y actualización de la versión de «software» de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Cada año: (mantenedor autorizado) Comprobar todas las maniobras existentes: Avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios.
- Cada año: (mantenedor autorizado) Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN 23007-14.
- Cada año: (mantenedor autorizado) Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm.
- Cada año: (mantenedor autorizado) Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).
- Cada año: (mantenedor autorizado) Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.
- Cada año: (mantenedor autorizado) Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes.
- Cada año: (mantenedor autorizado) Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.
- (tecnico competente) La vida útil de los detectores de incendios será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años.

Puertas Cortafuegos

MANTENIMIENTO

- (usuario) La puerta llevará adherida un adhesivo que reflejará la fecha de última revisión, nombre de la persona que revisó y la de la fecha del próximo mantenimiento a realizar.
- Cada 3 meses: (usuario) Revisar que la puerta abre sin impedimentos.

- Cada 3 meses: (usuario) Revisar la hoja y el marco, comprobando si tienen daños mecánicos, corrosión, alabeos o descuelgues que impidan una correcta apertura. Fijación y engrasado de las bisagras.
- Cada 3 meses: (usuario) Comprobar la fuerza de desbloqueo del dispositivo de apertura, fuerza de giro. Si hay cilindro comprobar que funciona correctamente.
- Cada 3 meses: (usuario) En puertas de 2 hojas comprobar el mecanismo de cierre de la hoja pasiva.
- Cada 6 meses: (usuario) Holgura de las puertas.
- Cada 6 meses: (usuario) Juntas intumescentes.
- Cada 6 meses: (usuario) Mecanismo de cierre de puertas.
- Cada 6 meses: (usuario) En su caso, dispositivo de retención electromagnética.

Luminarias de Emergencia

USO Y CONSERVACIÓN

- Las luminarias estarán conectadas a la red de manera continua.

MANTENIMIENTO

- Cada 3 meses: (usuario) Limpiar las luces de emergencia.
- Cada 6 meses: (usuario) Se revisará la instalación eléctrica.
- Cada año: (usuario) Se realizará una revisión general de las luminarias para detectar posibles deficiencias y si precisan sustitución de baterías, lámparas u otros elementos.

Sistemas de Señalización luminescente

MANTENIMIENTO

- Cada año: (usuario) Comprobación visual de la existencia, correcta ubicación y buen estado en cuanto a limpieza, legibilidad e iluminación (en la oscuridad) de las señales, balizamientos y planos de evacuación.
- Cada año: (usuario) Verificación del estado de los elementos de sujeción (anclajes, varillas, angulares, tornillería, adhesivos, etc.).
- (usuario) La vida útil de las señales fotoluminescentes será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años con prórrogas según pruebas y estudios de luminiscencia.

Seguridad contra robo

USO Y CONSERVACIÓN

- Se comprobarán los indicadores cada vez que se produzcan deficiencias de suministro de energía.

- No se colocarán obstáculos en el recorrido del haz detector.
- Evitar el recargado excesivo de las baterías.
- Para los detectores por infrarrojo:
  - Evitar la cercanía de focos de calor, que dan lugar a variaciones importantes de temperatura.
  - Evitar la cercanía de motores o máquinas eléctricas

MANTENIMIENTO

- Cada día: (usuario) Inspección diaria de los indicadores.
- Cada mes: (usuario) Revisar el funcionamiento del sistema mediante el pulsador del test.
- y el nivel de señal en el receptor.
- Cada 3 meses: (tecnico competente) La temperatura de alimentación. Bornes de conexión con detectores. Ajustar temporizadores. Carga de baterías.
- Cada 6 meses: (usuario) Chequeo centralizado del sistema.
- Cada 6 meses: (usuario) Revisión y limpieza de sensores, terminal exterior acústico y óptico
- Cada 6 meses: (usuario) Pintado de aquellas zonas corroídas, si existieran.
- Cada año: (tecnico competente) Chequeo centralizado del sistema
- Cada año: (tecnico competente) Revisión y limpieza de sensores, terminal exterior acústico y óptico
- Cada año: (tecnico competente) Pintado de aquellas zonas corroídas, si existieran.
- Cada 3 años: (usuario) Revisar el cierre
- (usuario) El engrase y ajuste de los mecanismos, las indicará el fabricante.

Ventilación

Extractor

USO Y CONSERVACIÓN

- La manipulación de los extractores requiere que no haya corriente eléctrica.
- Los gases y humos de cocinas o de distinto combustible, no deberán conectarse en el mismo extractor.
- Los humos nunca serán evacuados al exterior a través del shunt.

MANTENIMIENTO

- Cada 6 meses: (usuario) Revisión de filtros.
- Cada año: (usuario) Limpieza y comprobación del estado del extractor.
- Cada año: (usuario) Limpieza y sustitución de filtros.
- Cada año: (tecnico competente) Comprobación del funcionamiento.
- Cada año: (tecnico competente) Limpieza de aspas de impulsión, filtros y carcasa del aparato.
- (usuario) El fabricante indicará los trabajos de mantenimiento del motor, características y condiciones de uso del equipo, y entregará el documento de garantía.

Rejillas y Conductos

USO Y CONSERVACIÓN

- No se utilizarán para uso distinto al previsto.
- Se cuidará de no ocultar, obstaculizar o forzar las rejillas debiendo permanecer limpias.
- Las modificaciones o cambios se pondrán en conocimiento de un técnico especialista.
- No se fijará ningún elemento a los conductos de ventilación.

MANTENIMIENTO

- Cada 6 meses: (usuario) Limpieza de rejilla y exterior de conductos con jabones neutros y trapos no agresivos, evitando productos que dañen el material de la rejilla o su acabado.
- Cada 6 meses: (usuario) Revisión y en su caso limpieza de filtros.
- Cada año: (tecnico competente) Revisión, desinfección y limpieza de los conductos de ventilación por su interior.
- Cada 5 años: (tecnico competente) Comprobación de la estanquidad de conductos.
- Cada 10 años: (tecnico competente) Se realizará una prueba de servicio.

Aspiradores Estáticos

USO Y CONSERVACIÓN

- No obstaculizar las salidas ni disminuir la altura de los aspiradores.
- Evitar la inhalación de gases que provienen de las chimeneas.

MANTENIMIENTO

- (tecnico competente) El mantenimiento de la cubierta será realizado exclusivamente por técnicos especialistas, ya que para ello deberán subir a la cubierta: sustitución de piezas rotas o defectuosas.
- Cada año: (tecnico competente) La limpieza de los aspiradores se realizará anualmente por personal cualificado.

Recuperador de Calor

USO Y CONSERVACIÓN

- Si se nota una merma en el rendimiento, ruidos u olores, se pondrá en conocimiento del servicio autorizado de mantenimiento.
- Para los trabajos de mantenimiento se cortará el suministro eléctrico de la unidad.

MANTENIMIENTO

- Cada 3 meses: (Usuario) Se comprobará la limpieza y estado de las rejillas de ventilación de la unidad recuperadora utilizando para su limpieza un cepillo o plumero.
- Cada 6 meses: (Usuario) Limpieza, mediante aspiración, de los filtros de la unidad.
- Cada año: (Usuario) Desmontar la unidad recuperadora y limpiar con un trapo humedo o con chorro de aire o agua garantizando que no se reinstalará hasta estar perfectamente

seca.

- Cada año: (Usuario) Coincidiendo con la limpieza de la unidad recuperadora, se comprueba el funcionamiento de los motores y la limpieza de sus elementos visibles.
- Cada 2 años: (Usuario) Revisión del estado de funcionamiento de automatismos y programación.
- Cada 10 años: (Usuario) Revisión integral del equipo con limpieza profunda y aplicación del protocolo de mantenimiento prescrito por el fabricante.

Azpeitia, 15 de abril de 2025.

A-bat Estudioa S.L.P

Arquitecto.

Xabier Rezabal Gurruchaga

PLAN DE MANTENIMIENTO

MERGEFIELD "etiqueta.Nombre del Edificio"Proyecto de acondicionamiento de las dependencias de la policia local en la plaza de Olatz nº8 de Azpeitia

MERGEFIELD etiqueta.DirecciónOlatzko amaren plaza 8
MERGEFIELD "etiqueta.Código Postal"20730 MERGEFIELD etiqueta.PoblaciónAzpeitia
MERGEFIELD etiqueta.ProvinciaGipuzkoa

Notas

Fachada

☐	**Usuario**	Las cargas que soporta la fachada no pueden ser modificadas sin previa consulta con un técnico especialista, por tanto no se pueden apoyar o empotrar vigas, viguetas o similares que no hayan sido provistos en proyecto sin el consentimiento de un técnico cualificado.
☐	**Usuario**	Así mismo, cualquier modificación de la fachada que afecte al estado estético de la fachada ha de contar con la correspondiente aprobación de la comunidad de propietarios y del Ayuntamiento.
☐	**Usuario**	La aparición de deterioros como fisuras, roturas, humedades de filtración o condensación... se pondrá, de inmediato, en conocimiento de un técnico.

Fachada\Ladrillo CaraVista

☐	**Usuario**	La aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... se pondrá en conocimiento inmediato de un técnico especialista.
☐	**Usuario**	Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada. La periodicidad de esta limpieza dependerá del tipo de ladrillo, la suciedad a la que se haya expuesto por contaminación u otros agentes, la aparición de sales..., en cualquier caso se realizará siempre que esta lo requiera para evitar daños mayores.
☐	**Usuario**	La limpieza se realizará con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena que provocan la pérdida de impermeabilidad de la superficie del ladrillo.
☐	**Usuario**	Las eflorescencias y manchas de mortero se limpiarán con

ácido clorhídrico diluido al 10%.

Fachada\Fábrica de Bloque

☐	**Usuario**	La aparición de fisuras, grietas, desplomes, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... se pondrá en conocimiento inmediato de un técnico especialista.
☐	**Usuario**	Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada. La periodicidad de esta limpieza dependerá de la suciedad a la que se haya expuesto por contaminación u otros agentes. Realizándose en cualquier caso siempre que esta lo requiera para evitar daños mayores.
☐	**Usuario**	La limpieza se realizará mediante chorreado de agua a presión y empleo de cepillo evitando productos agresivos que puedan atacar el propio bloque o el material de rejuntado.

Fachada\Monocapa

☐	**Usuario**	Para la limpieza periódica de este revestimiento se empleará agua a baja presión con cepillo suave. La periodicidad de esta limpieza dependerá de la suciedad a la que se haya expuesto por contaminación u otros agentes. Realizándose en cualquier caso siempre que esta lo requiera para evitar daños mayores.

Fachada\Albardilla

☐	**Usuario**	La albardillas habitualmente se limpiarán con un detergente neutro diluido en agua, dependerá del material que lo constituye y de lo sucio que se encuentre.

Carpintería Exterior

☐	**Usuario**	En carpinterías correderas, se mantendrán los carriles limpios y engrasados.
☐	**Usuario**	Los canales y perforaciones de evacuación de aguas de que disponen todas las carpinterías deben mantenerse siempre limpios.
☐	**Usuario**	La carpintería se limpiará periódicamente mediante trapos mojados sin hacer uso de productos agresivos que la dañen.

Carpintería Exterior\Aluminio

☐	**Usuario**	La carpintería de aluminio se limpiará con un detergente no alcalino y agua caliente mediante una esponja, posteriormente se realizará el aclarado y secado.

Carpintería Exterior\Vidrio

☐	**Usuario**	Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.

Carpintería Exterior\Persianas

☐	**Usuario**	El repintado o rebarnizado de la carpintería de madera será resistente al agua, rayos solares e insectos xilófagos y se realizará periódicamente.
☐	**Usuario**	Se comprobará el estado del aislamiento, elementos de fijación, poleas... cuando se acceda a la caja de persianas para pintarlas, limpiarlas o repararlas.

Carpintería Exterior\Vierteaguas

☐	**Usuario**	Se limpiará con detergente neutro diluido en agua con una frecuencia que varía dependiendo del material y de lo sucio que se encuentre.

Protecciones\Rejas

☐	**Usuario**	Revisión periódica anual de lamas, guías... para detectar posibles deformaciones o corrosiones.

Protecciones\Barandillas\Metálica

☐	**Usuario**	La aparición de manchas de óxido a causa de la corrosión de los anclajes será reparada rápidamente protegiéndolo con un sellado conveniente por personal cualificado.

Particiones\Ladrillo

☐	**Usuario**	El mantenimiento de este tipo de tabiquerías se limita a la revisión periódica de las mismas con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.
☐	**Usuario**	Periódicamente, y coincidiendo con la renovación de acabados de la tabiquería, se procederá la relleno y repintado de las pequeñas fisuras habituales de este tipo de particiones.

Particiones\Cartón - Yeso

☐	**Usuario**	El mantenimiento de este tipo de tabiquerías se limita a la revisión periódica de las mismas con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.
☐	**Usuario**	Es importante mantener este tipo de tabiquerías secas por lo que la aparición de humedades han de solucionarse rápidamente. Del mismo modo, cualquier limpieza que se haga ha de ser en seco.

Carpintería Interior

☐	**Usuario**	La limpieza de puertas se realizará con productos específicos de droguería mediante trapos o paños. No se

		utilizarán productos agresivos o siliconas para limpieza que dañen la madera.

Revestimientos\Yeso

☐	**Usuario**	El mantenimiento del yeso se limita a revisar periódicamente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.
☐	**Usuario**	Cualquier tipo de limpieza que se quiera hacer de este material ha de ser en seco.

Revestimientos\Revoco

☐	**Usuario**	Para la limpieza periódica de este revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

Revestimientos\Chapado Cerámico

☐	**Usuario**	El paramento se limpiará con agua y detergente no abrasivo y una esponja, pudiendo utilizar amoniaco y bioalcohol en cocinas.
☐	**Usuario**	Si se apreciaran manchas de cemento de la obra, se eliminarán con productos específicos o vinagre. Con alcohol de baja concentración o gasolina las manchas de colas, lacas y pinturas.
☐	**Usuario**	Las manchas negras o verdes debidas a la aparición de hongos por el exceso de humedad, se eliminarán con lejía.
☐	**Usuario**	En caso de que se produzca el desprendimiento de piezas se dará aviso a un técnico cualificado.

Revestimientos\Pintura\Plástica

☐	**Usuario**	La limpieza se realizará con agua, jabón neutro y una esponja.
☐	**Usuario**	Durante las tareas de repintado y renovación se atenderán las instrucciones del fabricante de la nueva pintura a emplear.

Revestimientos\Pintura\Esmalte

☐	**Usuario**	Los paramentos con pintura al esmalte se limpiarán con agua, jabón y una esponja.

Revestimientos\Falsos Techos\Continuos

☐	**Usuario**	En este tipo de falsos techos resulta habitual la aparición de finas fisuras como consecuencia de los movimientos por cambios de temperatura o pequeños movimientos de la estructura. En su reparación se emplearán plastecidos con vendas y posterior pintado.
☐	**Usuario**	La limpieza se realizará con un paño seco.

☐	**Usuario**	Se pintarán con pinturas poco densas y pistola para no dañar el material.

Revestimientos\Falsos Techos\Modulares

☐	**Usuario**	La limpieza se realizará por aspiración o con trapos secos.
☐	**Usuario**	Para el repintado del falso techo se descolgarán todos los paneles y los perfiles se protegerán y repintarán en función de su estado de conservación.

Pavimentos\Baldosa\Cerámica

☐	**Usuario**	Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado pudiendo emplearse amoniaco o bioalcohol como productos desinfectantes.
☐	**Usuario**	Si se apreciaran manchas de cemento de la obra, se eliminarán con productos específicos o vinagre. Con alcohol de baja concentración o gasolina las manchas de colas, lacas y pinturas.
☐	**Usuario**	Las manchas negras o verdes debidas a la aparición de hongos por el exceso de humedad, se eliminarán con lejía.
☐	**Usuario**	Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

Pavimentos\Linóleo

☐	**Usuario**	Se limpiarán con agua y jabón mediante un trapo aclarándolo a continuación y secándolo.
☐	**Usuario**	Es conveniente aplicarle ceras naturales que ayuden en su mantenimiento y aporten brillo.
☐	**Usuario**	En caso de que aparezcan rayas de difícil eliminación, se pueden solucionar decapando y aplicando una nueva capa de cera siempre que las rayas no sean profundas.

Instalaciones\Fontanería\Sanitarios

☐	**Usuario**	Se utilizará agua con detergente neutro para la limpieza de los aparatos tras lo que se procederá a un aclarado con agua abundante y un secado posterior.
☐	**Usuario**	Se realizarán revisiones periódicas para detectar posibles golpes, fisuras, roturas, manchas de óxidos...

Instalaciones\Fontanería\Griferías

☐	**Usuario**	Después de cada uso se realizará el secado de las griferías para evitar la aparición de manchas.
☐	**Usuario**	En caso de que aparezcan manchas blanquecinas de cal, la limpieza se realizará con productos descalcificadores adecuados.
☐	**Usuario**	Periódicamente se realizará una limpieza del filtro aireador o rociador con cepillo de uñas y agua, ya que de otro modo

notaremos un descenso progresivo de la presión de agua.

Instalaciones\Fontanería\Llaves de Corte

☐ **Usuario** Las llaves se limpiarán con detergente líquido.

Instalaciones\Electricidad\Instalación

☐ **Usuario** La limpieza de mecanismos y puntos de luz se realizará con trapos secos.

Instalaciones\Calefacción y A.C.S.\Equipo de Producción Térmico\Bomba de Calor

☐ **Técnico Competente** Realizar las tareas de mantenimiento señaladas en la I.T. 3.3 en función de la potencia instalada.

☐ **Técnico Competente** Del mismo modo, se realizarán inspección de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

☐ **Técnico Competente** Para aquellos edificios que se encuentren en el ámbito de aplicación del Real Decreto 863/2003 de prevención de la legionelosis, se redactará un programa de mantenimiento específico de la instalación redactado según lo dispuesto en dicho Real Decreto.

Instalaciones\Calefacción y A.C.S.\Suelo Radiante

☐ **Usuario** Periódicamente se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación según los criterios del instalador, verificando en cualquier caso que el circuito no tiene pérdidas de presión manteniendo la misma por encima de los 0,5 bares, el funcionamiento de las bombas es el correcto y que los termostatos maniobran adecuadamente.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Portero automático

☐ **Usuario** Las placas exteriores y las terminales se limpiarán con agua jabonosa o una disolución suave y un trapo húmedo.

Instalaciones\Protección\Incendios

☐ **Usuario** El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por una empresa mantenedora autorizada quedando las actas firmadas por empresa y representante de la propiedad.

Instalaciones\Protección\Incendios\Detección y Alarma

☐ **Técnico Competente** La vida útil de los detectores de incendios será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años.

Instalaciones\Protección\Incendios\Puertas Cortafuegos

☐	**Usuario**	La puerta llevará adherida un adhesivo que reflejará la fecha de última revisión, nombre de la persona que revisó y la de la fecha del próximo mantenimiento a realizar.

Instalaciones\Protección\Incendios\Sistemas de Señalización luminescente

☐	**Usuario**	La vida útil de las señales fotoluminescentes será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años con prórrogas según pruebas y estudios de luminiscencia.

Instalaciones\Protección\Seguridad contra robo

☐	**Usuario**	El engrase y ajuste de los mecanismos, las indicará el fabricante.

Instalaciones\Ventilación\Extractor

☐	**Usuario**	El fabricante indicará los trabajos de mantenimiento del motor, características y condiciones de uso del equipo, y entregará el documento de garantía.

Instalaciones\Ventilación\Aspiradores Estáticos

☐	**Técnico Competente**	El mantenimiento de la cubierta será realizado exclusivamente por técnicos especialistas, ya que para ello deberán subir a la cubierta: sustitución de piezas rotas o defectuosas.

A diario

Instalaciones\Protección\Seguridad contra robo

☐	**Usuario**	Inspección diaria de los indicadores.

Mensuamente

Instalaciones\Electricidad\Toma de Tierra

☐	**Usuario**	Comprobación del correcto funcionamiento del mecanismo de disparo de los interruptores automáticos de protección diferencial.

Instalaciones\Electricidad\Instalación

☐	**Usuario**	Comprobar el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales.

Instalaciones\Calefacción y A.C.S.\Equipo de Producción Térmico\Bomba de Calor

☐	**Usuario**	Inspección visual de la instalación comprobando su correcto funcionamiento y se realizará limpieza del evaporador

Instalaciones\Protección\Seguridad contra robo

☐	**Usuario**	Revisar el funcionamiento del sistema mediante el pulsador del test.y el nivel de señal en el receptor.

Cada 3 meses

Instalaciones\Fontanería\Sanitarios

☐	**Usuario**	Inspección visual de los mecanismos y posibles goteos y se realizará la limpieza de la cisterna.

Instalaciones\Protección\Incendios\Extintores

☐	**Usuario**	Comprobar que los extintores están en su lugar asignado y que no presentan muestras aparentes de daños.
☐	**Usuario**	Comprobar que los extintores son adecuados conforme al riesgo a proteger.
☐	**Usuario**	Comprobar que los extintores no tienen el acceso obstruido, son visibles o están señalizados y tienen sus instrucciones de manejo en la parte delantera.
☐	**Usuario**	Comprobar que las instrucciones de manejo son legibles.
☐	**Usuario**	Comprobar que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación.
☐	**Usuario**	Comprobar que las partes metálicas (boquillas, válvula, manguera…) están en buen estado, y que no faltan ni están rotos los precintos o los tapones indicadores de uso.
☐	**Usuario**	Comprobar que no han sido descargados total o parcialmente.

Instalaciones\Protección\Incendios\Detección y Alarma

☐	**Usuario**	Verificar si se han realizado cambios o modificaciones en cualquiera de las componentes del sistema desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.
☐	**Usuario**	Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, y otros elementos defectuosos.
☐	**Usuario**	Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión e información en la central.
☐	**Usuario**	Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.). Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.
☐	**Usuario**	Revisión de sistemas de baterías: Prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.
☐	**Usuario**	Sustitución de pilotos, fusibles, y otros elementos

		defectuosos. Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales.
☐	**Usuario**	Comprobar el funcionamiento de los avisadores luminosos y acústicos.

Instalaciones\Protección\Incendios\Puertas Cortafuegos

☐	**Usuario**	Revisar que la puerta abre sin impedimentos.
☐	**Usuario**	Revisar la hoja y el marco, comprobando si tienen daños mecánicos, corrosión, alabeos o descuelgues que impidan una correcta apertura. Fijación y engrasado de las bisagras.
☐	**Usuario**	Comprobar la fuerza de desbloqueo del dispositivo de apertura, fuerza de giro. Si hay cilindro comprobar que funciona correctamente.
☐	**Usuario**	En puertas de 2 hojas comprobar el mecanismo de cierre de la hoja pasiva.

Instalaciones\Protección\Incendios\Luminarias de Emergencia

☐	**Usuario**	Limpiar las luces de emergencia.

Instalaciones\Protección\Seguridad contra robo

☐	**Técnico Competente**	La temperatura de alimentación. Bornes de conexión con detectores. Ajustar temporizadores. Carga de baterías.

Instalaciones\Ventilación\Recuperador de Calor

☐	**Usuario**	Se comprobará la limpieza y estado de las rejillas de ventilación de la unidad recuperadora utilizando para su limpieza un cepillo o plumero.

Cada 6 meses

Protecciones\Rejas

☐	**Usuario**	Realizar una limpieza, para ello se eliminará el polvo con una bayeta seca o ligeramente humedecida antes de limpiar con agua y detergente neutro. No se utilizarán en ningún caso ácidos, polvos abrasivos, elementos duros u otros productos agresivos.
☐	**Usuario**	Las guías, elementos de giro y cerraduras se engrasarán con aceite apropiado.

Protecciones\Barandillas\Metálica

☐	**Usuario**	Es necesario realizar una limpieza, para ello se eliminará el polvo con una bayeta seca o ligeramente humedecida antes de limpiar con agua y detergente neutro. No se utilizarán en ningún caso ácidos, polvos abrasivos, elementos duros u otros productos agresivos.

Particiones\Mamparas

☐ **Usuario** Engrase de herrajes.

Instalaciones\Fontanería\Sanitarios

☐ **Usuario** Comprobar el estado de las juntas de desagüe y de las juntas con los tabiques .

Instalaciones\Fontanería\Griferías

☐ **Usuario** Se realizará la descalcificación de los aireadores con descalcificador recomendado por el fabricante o un vaso de vinagre.

Instalaciones\Fontanería\Llaves de Corte

☐ **Usuario** Revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y para la comprobación del buen funcionamiento de las llaves.

Instalaciones\Saneamiento

☐ **Usuario** Se limpiarán y revisarán: Sumidero de locales húmedos y azoteas transitables.Botes sifónicos. Conductos de ventilación de la instalación.

Instalaciones\Iluminación

☐ **Usuario** Comprobar la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Antenas y Receptores Parabólicos

☐ **Usuario** Revisar el estado de las antenas y los receptores para detectar posibles anomalías.
También después de fuertes vendavales.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Telecomunicación por Cable

☐ **Usuario** Revisar la instalación para comprobar la sintonía de los canales o detectar posibles anomalías. Revisar también después de fuertes vendavales

Instalaciones\Telecomunicaciones\Telefonía

☐ **Usuario** Revisar la instalación para detectar posibles anomalías, también después de fuertes vendavales

Instalaciones\Protección\Incendios\Detección y Alarma

☐ **Usuario** Verificación de la ubicación, identificación, visibilidad y accesibilidad de los pulsadores. Verificación del estado de los pulsadores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).

Instalaciones\Protección\Incendios\Puertas Cortafuegos

☐ **Usuario** Holgura de las puertas.

☐	**Usuario**	Juntas intumescentes.
☐	**Usuario**	Mecanismo de cierre de puertas.
☐	**Usuario**	En su caso, dispositivo de retención electromagnética.

Instalaciones\Protección\Incendios\Luminarias de Emergencia

☐	**Usuario**	Se revisará la instalación eléctrica.

Instalaciones\Protección\Seguridad contra robo

☐	**Usuario**	Chequeo centralizado del sistema.
☐	**Usuario**	Revisión y limpieza de sensores, terminal exterior acústico y óptico
☐	**Usuario**	Pintado de aquellas zonas corroídas, si existieran.

Instalaciones\Ventilación\Extractor

☐	**Usuario**	Revisión de filtros.

Instalaciones\Ventilación\Rejillas y Conductos

☐	**Usuario**	Limpieza de rejilla y exterior de conductos con jabones neutros y trapos no agresivos, evitando productos que dañen el material de la rejilla o su acabado.
☐	**Usuario**	Revisión y en su caso limpieza de filtros.

Instalaciones\Ventilación\Recuperador de Calor

☐	**Usuario**	Limpieza, mediante aspiración, de los filtros de la unidad.

Anualmente

Fachada\Ladrillo CaraVista

☐	**Administrador del Edificio**	Se realizará inspección visual del estado general.

Fachada\Fábrica de Bloque

☐	**Administrador del Edificio**	Realizar inspección visual del estado general.

Carpintería Exterior

☐	**Técnico Competente**	Engrasar los elementos de giro. Se emplearán aceites específicos.
☐	**Técnico Competente**	Revisión de la estanqueidad, roturas, fisuras ,deformaciones, mecanismos de cerrajería, material de sellado, pintura, oxidación de perfiles...

Carpintería Exterior\Persianas

☐	**Usuario**	Limpiar las persianas.
☐	**Usuario**	Se hará un engrase de los mecanismos.

Protecciones\Celosías

☐	**Usuario**	Es necesario realizar una limpieza anual, para ello se eliminará el polvo con una bayeta seca o ligeramente humedecida antes de limpiar con agua y detergente neutro. No se utilizarán en ningún caso ácidos, polvos abrasivos, elementos duros u otros productos agresivos.
☐	**Usuario**	Se inspeccionarán las fijaciones, los puntos de anclaje y cerrajería, engrasando los puntos de giro si son practicables.

Aislamiento\Térmico

☐	**Usuario**	En invierno, las persianas permanecerán cerradas durante la noche para mejorar el rendimiento de la calefacción.
☐	**Usuario**	Comprobación anual de los burletes en ventanas, puertas y cierres de caja de persianas.
☐	**Usuario**	Se inspeccionarán los puntos fríos de paredes por si hubieran aparecido verdes o negros, en cuyo caso se avisará al técnico competente, se extremarán las precauciones de ventilación descritas anteriormente y se eliminarán dichos hongos mediante funguicidas.

Carpintería Interior

☐	**Usuario**	Es necesario engrasar los mecanismos anualmente o cuando estos produzcan ruidos.

Instalaciones\Saneamiento\Bajantes

☐	**Usuario**	Comprobar el correcto funcionamiento de las bajantes y realizar la limpieza y reparación de posibles desperfectos.

Instalaciones\Electricidad\Toma de Tierra

☐	**Instalador Autorizado**	Inspección de las arquetas de conexión entre las líneas de toma de tierra y la red enterrada.
☐	**Instalador Autorizado**	Medición de la resistencia de la tierra por personal cualificado.

Instalaciones\Electricidad\Instalación

☐	**Usuario**	Revisión del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

Instalaciones\Iluminación

☐	**Usuario**	Limpiar con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

Instalaciones\Calefacción y A.C.S.\Suelo Radiante

☐	**Usuario**	Con la calefacción y las bombas apagadas, se realizará la limpieza de lodos del circuito.
☐	**Usuario**	Se realizará un reequilibrado hidráulico de la instalación mediante los caudalímetros instalados en cada circuito.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Antenas y Receptores Parabólicos

☐	**Usuario**	Desde la azotea o lugares sin peligro, revisar la fijación del mástil y la torre, para detectar posibles corrosiones en anclajes, pérdidas de tensión en los tirantes y tensores, etc.
☐	**Usuario**	Desde la azotea o lugares sin peligro, revisar desprendimientos de antenas., goteras en la base de la torre, etc.
☐	**Técnico Competente**	Reorientación de antenas y parábolas, en caso de que se encuentren desviadas.
☐	**Técnico Competente**	Ganancia de señal en el amplificador, midiendo la señal de entrada y salida.
☐	**Técnico Competente**	La tensión de los tirantes y tensores, así como la presión en tuercas y tornillos y la imprimación de pinturas antioxidantes.
☐	**Técnico Competente**	La reparación de preamplificadores de antenas terrestres, conversores de parábolas y la impermeabilización de los anclajes del sistema.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Telecomunicación por Cable

☐	**Técnico Competente**	Realizar una revisión general del sistema de captación, especialmente aquellos elementos que tengan riesgo de caída así como los niveles de la señal de salida y entrada.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Portero automático

☐	**Técnico Competente**	Realizar una revisión general de pulsadores, alimentador, apertura y funcionamiento de la instalación. La toma de tierra de los elementos de mando.

Instalaciones\Protección\Incendios\Extintores

☐	**Mantenedor Autorizado**	Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el «Programa de Mantenimiento Anual» de la norma UNE 23120. En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.

Instalaciones\Protección\Incendios\Detección y Alarma

☐	**Mantenedor Autorizado**	Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación y actualización de la versión de «software» de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Comprobar todas las maniobras existentes: Avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN 23007-14.

☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).
☐	**Mantenedor Autorizado**	Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.

Instalaciones\Protección\Incendios\Luminarias de Emergencia

☐	**Usuario**	Se realizará una revisión general de las luminarias para detectar posibles deficiencias y si precisan sustitución de baterías, lámparas u otros elementos.

Instalaciones\Protección\Incendios\Sistemas de Señalización luminescente

☐	**Usuario**	Comprobación visual de la existencia, correcta ubicación y buen estado en cuanto a limpieza, legibilidad e iluminación (en la oscuridad) de las señales, balizamientos y planos de evacuación.
☐	**Usuario**	Verificación del estado de los elementos de sujeción (anclajes, varillas, angulares, tornillería, adhesivos, etc.).

Instalaciones\Protección\Seguridad contra robo

☐	**Técnico Competente**	Chequeo centralizado del sistema
☐	**Técnico Competente**	Revisión y limpieza de sensores, terminal exterior acústico y óptico
☐	**Técnico Competente**	Pintado de aquellas zonas corroídas, si existieran.

Instalaciones\Ventilación\Extractor

☐	**Usuario**	Limpieza y comprobación del estado del extractor.
☐	**Usuario**	Limpieza y sustitución de filtros.
☐	**Técnico Competente**	Comprobación del funcionamiento.
☐	**Técnico Competente**	Limpieza de aspas de impulsión, filtros y carcasa del aparato.

Instalaciones\Ventilación\Rejillas y Conductos

☐	**Técnico Competente**	Revisión, desinfección y limpieza de los conductos de ventilación por su interior.

Instalaciones\Ventilación\Aspiradores Estáticos

☐	**Técnico Competente**	La limpieza de los aspiradores se realizará anualmente por personal cualificado.

Instalaciones\Ventilación\Recuperador de Calor

☐	**Usuario**	Desmontar la unidad recuperadora y limpiar con un trapo humedo o con chorro de aire o agua garantizando que no se reinstalará hasta estar perfectamente seca.
☐	**Usuario**	Coincidiendo con la limpieza de la unidad recuperadora, se comprueba el funcionamiento de los motores y la limpieza de sus elementos visibles.

Anualmente
En invierno

Fachada\Ladrillo CaraVista

☐	**Administrador del Edificio**	Se realizará inspección visual del estado general.

Fachada\Fábrica de Bloque

☐	**Administrador del Edificio**	Realizar inspección visual del estado general.

Carpintería Exterior

☐	**Técnico Competente**	Engrasar los elementos de giro. Se emplearán aceites específicos.
☐	**Técnico Competente**	Revisión de la estanqueidad, roturas, fisuras ,deformaciones, mecanismos de cerrajería, material de sellado, pintura, oxidación de perfiles...

Carpintería Exterior\Persianas

☐	**Usuario**	Limpiar las persianas.
☐	**Usuario**	Se hará un engrase de los mecanismos.

Protecciones\Celosías

☐	**Usuario**	Es necesario realizar una limpieza anual, para ello se eliminará el polvo con una bayeta seca o ligeramente humedecida antes de limpiar con agua y detergente neutro. No se utilizarán en ningún caso ácidos, polvos abrasivos, elementos duros u otros productos agresivos.
☐	**Usuario**	Se inspeccionarán las fijaciones, los puntos de anclaje y cerrajería, engrasando los puntos de giro si son practicables.

Aislamiento\Térmico

☐	**Usuario**	En invierno, las persianas permanecerán cerradas durante la noche para mejorar el rendimiento de la calefacción.
☐	**Usuario**	Comprobación anual de los burletes en ventanas, puertas y cierres de caja de persianas.
☐	**Usuario**	Se inspeccionarán los puntos fríos de paredes por si hubieran aparecido verdes o negros, en cuyo caso se avisará al técnico competente, se extremarán las precauciones de

		ventilación descritas anteriormente y se eliminarán dichos hongos mediante funguicidas.

Carpintería Interior

☐	**Usuario**	Es necesario engrasar los mecanismos anualmente o cuando estos produzcan ruidos.

Instalaciones\Saneamiento\Bajantes

☐	**Usuario**	Comprobar el correcto funcionamiento de las bajantes y realizar la limpieza y reparación de posibles desperfectos.

Instalaciones\Electricidad\Toma de Tierra

☐	**Instalador Autorizado**	Inspección de las arquetas de conexión entre las líneas de toma de tierra y la red enterrada.
☐	**Instalador Autorizado**	Medición de la resistencia de la tierra por personal cualificado.

Instalaciones\Electricidad\Instalación

☐	**Usuario**	Revisión del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

Instalaciones\Iluminación

☐	**Usuario**	Limpiar con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

Instalaciones\Calefacción y A.C.S.\Suelo Radiante

☐	**Usuario**	Con la calefacción y las bombas apagadas, se realizará la limpieza de lodos del circuito.
☐	**Usuario**	Se realizará un reequilibrado hidráulico de la instalación mediante los caudalímetros instalados en cada circuito.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Antenas y Receptores Parabólicos

☐	**Usuario**	Desde la azotea o lugares sin peligro, revisar la fijación del mástil y la torre, para detectar posibles corrosiones en anclajes, pérdidas de tensión en los tirantes y tensores, etc.
☐	**Usuario**	Desde la azotea o lugares sin peligro, revisar desprendimientos de antenas., goteras en la base de la torre, etc.
☐	**Técnico Competente**	Reorientación de antenas y parábolas, en caso de que se encuentren desviadas.
☐	**Técnico Competente**	Ganancia de señal en el amplificador, midiendo la señal de entrada y salida.
☐	**Técnico Competente**	La tensión de los tirantes y tensores, así como la presión en tuercas y tornillos y la imprimación de pinturas antioxidantes.
☐	**Técnico Competente**	La reparación de preamplificadores de antenas terrestres, conversores de parábolas y la impermeabilización de los

anclajes del sistema.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Telecomunicación por Cable

☐	**Técnico Competente**	Realizar una revisión general del sistema de captación, especialmente aquellos elementos que tengan riesgo de caída así como los niveles de la señal de salida y entrada.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Portero automático

☐	**Técnico Competente**	Realizar una revisión general de pulsadores, alimentador, apertura y funcionamiento de la instalación. La toma de tierra de los elementos de mando.

Instalaciones\Protección\Incendios\Extintores

☐	**Mantenedor Autorizado**	Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el «Programa de Mantenimiento Anual» de la norma UNE 23120. En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.

Instalaciones\Protección\Incendios\Detección y Alarma

☐	**Mantenedor Autorizado**	Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación y actualización de la versión de «software» de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Comprobar todas las maniobras existentes: Avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN 23007-14.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).
☐	**Mantenedor Autorizado**	Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.

Instalaciones\Protección\Incendios\Luminarias de Emergencia

☐	**Usuario**	Se realizará una revisión general de las luminarias para detectar posibles deficiencias y si precisan sustitución de

baterías, lámparas u otros elementos.

Instalaciones\Protección\Incendios\Sistemas de Señalización luminescente

☐	**Usuario**	Comprobación visual de la existencia, correcta ubicación y buen estado en cuanto a limpieza, legibilidad e iluminación (en la oscuridad) de las señales, balizamientos y planos de evacuación.
☐	**Usuario**	Verificación del estado de los elementos de sujeción (anclajes, varillas, angulares, tornillería, adhesivos, etc.).

Instalaciones\Protección\Seguridad contra robo

☐	**Técnico Competente**	Chequeo centralizado del sistema
☐	**Técnico Competente**	Revisión y limpieza de sensores, terminal exterior acústico y óptico
☐	**Técnico Competente**	Pintado de aquellas zonas corroídas, si existieran.

Instalaciones\Ventilación\Extractor

☐	**Usuario**	Limpieza y comprobación del estado del extractor.
☐	**Usuario**	Limpieza y sustitución de filtros.
☐	**Técnico Competente**	Comprobación del funcionamiento.
☐	**Técnico Competente**	Limpieza de aspas de impulsión, filtros y carcasa del aparato.

Instalaciones\Ventilación\Rejillas y Conductos

☐	**Técnico Competente**	Revisión, desinfección y limpieza de los conductos de ventilación por su interior.

Instalaciones\Ventilación\Aspiradores Estáticos

☐	**Técnico Competente**	La limpieza de los aspiradores se realizará anualmente por personal cualificado.

Instalaciones\Ventilación\Recuperador de Calor

☐	**Usuario**	Desmontar la unidad recuperadora y limpiar con un trapo humedo o con chorro de aire o agua garantizando que no se reinstalará hasta estar perfectamente seca.
☐	**Usuario**	Coincidiendo con la limpieza de la unidad recuperadora, se comprueba el funcionamiento de los motores y la limpieza de sus elementos visibles.

Anualmente
En verano

Fachada\Ladrillo CaraVista

☐	**Administrador del Edificio**	Se realizará inspección visual del estado general.

Fachada\Fábrica de Bloque

☐	**Administrador del Edificio**	Realizar inspección visual del estado general.

Carpintería Exterior

☐	**Técnico Competente**	Engrasar los elementos de giro. Se emplearán aceites específicos.
☐	**Técnico Competente**	Revisión de la estanqueidad, roturas, fisuras ,deformaciones, mecanismos de cerrajería, material de sellado, pintura, oxidación de perfiles...

Carpintería Exterior\Persianas

☐	**Usuario**	Limpiar las persianas.
☐	**Usuario**	Se hará un engrase de los mecanismos.

Protecciones\Celosías

☐	**Usuario**	Es necesario realizar una limpieza anual, para ello se eliminará el polvo con una bayeta seca o ligeramente humedecida antes de limpiar con agua y detergente neutro. No se utilizarán en ningún caso ácidos, polvos abrasivos, elementos duros u otros productos agresivos.
☐	**Usuario**	Se inspeccionarán las fijaciones, los puntos de anclaje y cerrajería, engrasando los puntos de giro si son practicables.

Aislamiento\Térmico

☐	**Usuario**	En invierno, las persianas permanecerán cerradas durante la noche para mejorar el rendimiento de la calefacción.
☐	**Usuario**	Comprobación anual de los burletes en ventanas, puertas y cierres de caja de persianas.
☐	**Usuario**	Se inspeccionarán los puntos fríos de paredes por si hubieran aparecido verdes o negros, en cuyo caso se avisará al técnico competente, se extremarán las precauciones de ventilación descritas anteriormente y se eliminarán dichos hongos mediante funguicidas.

Carpintería Interior

☐	**Usuario**	Es necesario engrasar los mecanismos anualmente o cuando estos produzcan ruidos.

Instalaciones\Saneamiento\Bajantes

☐	**Usuario**	Comprobar el correcto funcionamiento de las bajantes y realizar la limpieza y reparación de posibles desperfectos.

Instalaciones\Electricidad\Toma de Tierra

☐	**Instalador Autorizado**	Inspección de las arquetas de conexión entre las líneas de toma de tierra y la red enterrada.
☐	**Instalador Autorizado**	Medición de la resistencia de la tierra por personal cualificado.

Instalaciones\Electricidad\Instalación

☐	**Usuario**	Revisión del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

Instalaciones\Iluminación

☐	**Usuario**	Limpiar con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

Instalaciones\Calefacción y A.C.S.\Suelo Radiante

☐	**Usuario**	Con la calefacción y las bombas apagadas, se realizará la limpieza de lodos del circuito.
☐	**Usuario**	Se realizará un reequilibrado hidráulico de la instalación mediante los caudalímetros instalados en cada circuito.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Antenas y Receptores Parabólicos

☐	**Usuario**	Desde la azotea o lugares sin peligro, revisar la fijación del mástil y la torre, para detectar posibles corrosiones en anclajes, pérdidas de tensión en los tirantes y tensores, etc.
☐	**Usuario**	Desde la azotea o lugares sin peligro, revisar desprendimientos de antenas., goteras en la base de la torre, etc.
☐	**Técnico Competente**	Reorientación de antenas y parábolas, en caso de que se encuentren desviadas.
☐	**Técnico Competente**	Ganancia de señal en el amplificador, midiendo la señal de entrada y salida.
☐	**Técnico Competente**	La tensión de los tirantes y tensores, así como la presión en tuercas y tornillos y la imprimación de pinturas antioxidantes.
☐	**Técnico Competente**	La reparación de preamplificadores de antenas terrestres, conversores de parábolas y la impermeabilización de los anclajes del sistema.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Telecomunicación por Cable

☐	**Técnico Competente**	Realizar una revisión general del sistema de captación, especialmente aquellos elementos que tengan riesgo de caída así como los niveles de la señal de salida y entrada.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Portero automático

☐	**Técnico Competente**	Realizar una revisión general de pulsadores, alimentador, apertura y funcionamiento de la instalación. La toma de tierra de los elementos de mando.

Instalaciones\Protección\Incendios\Extintores

☐	**Mantenedor Autorizado**	Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el «Programa de Mantenimiento Anual» de la norma UNE 23120. En extintores móviles, se comprobará,

		adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.

Instalaciones\Protección\Incendios\Detección y Alarma

☐	**Mantenedor Autorizado**	Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación y actualización de la versión de «software» de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Comprobar todas las maniobras existentes: Avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN 23007-14.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).
☐	**Mantenedor Autorizado**	Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.

Instalaciones\Protección\Incendios\Luminarias de Emergencia

☐	**Usuario**	Se realizará una revisión general de las luminarias para detectar posibles deficiencias y si precisan sustitución de baterías, lámparas u otros elementos.

Instalaciones\Protección\Incendios\Sistemas de Señalización luminescente

☐	**Usuario**	Comprobación visual de la existencia, correcta ubicación y buen estado en cuanto a limpieza, legibilidad e iluminación (en la oscuridad) de las señales, balizamientos y planos de evacuación.
☐	**Usuario**	Verificación del estado de los elementos de sujeción (anclajes, varillas, angulares, tornillería, adhesivos, etc.).

Instalaciones\Protección\Seguridad contra robo

☐	**Técnico Competente**	Chequeo centralizado del sistema
☐	**Técnico Competente**	Revisión y limpieza de sensores, terminal exterior acústico y óptico
☐	**Técnico Competente**	Pintado de aquellas zonas corroídas, si existieran.

Instalaciones\Ventilación\Extractor

☐	**Usuario**	Limpieza y comprobación del estado del extractor.
☐	**Usuario**	Limpieza y sustitución de filtros.
☐	**Técnico Competente**	Comprobación del funcionamiento.
☐	**Técnico Competente**	Limpieza de aspas de impulsión, filtros y carcasa del aparato.

Instalaciones\Ventilación\Rejillas y Conductos

☐	**Técnico Competente**	Revisión, desinfección y limpieza de los conductos de ventilación por su interior.

Instalaciones\Ventilación\Aspiradores Estáticos

☐	**Técnico Competente**	La limpieza de los aspiradores se realizará anualmente por personal cualificado.

Instalaciones\Ventilación\Recuperador de Calor

☐	**Usuario**	Desmontar la unidad recuperadora y limpiar con un trapo humedo o con chorro de aire o agua garantizando que no se reinstalará hasta estar perfectamente seca.
☐	**Usuario**	Coincidiendo con la limpieza de la unidad recuperadora, se comprueba el funcionamiento de los motores y la limpieza de sus elementos visibles.

Anualmente
Fin de invierno

Fachada\Ladrillo CaraVista

☐	**Administrador del Edificio**	Se realizará inspección visual del estado general.

Fachada\Fábrica de Bloque

☐	**Administrador del Edificio**	Realizar inspección visual del estado general.

Carpintería Exterior

☐	**Técnico Competente**	Engrasar los elementos de giro. Se emplearán aceites específicos.
☐	**Técnico Competente**	Revisión de la estanqueidad, roturas, fisuras ,deformaciones, mecanismos de cerrajería, material de sellado, pintura, oxidación de perfiles...

Carpintería Exterior\Persianas

☐	**Usuario**	Limpiar las persianas.
☐	**Usuario**	Se hará un engrase de los mecanismos.

Protecciones\Celosías

☐	**Usuario**	Es necesario realizar una limpieza anual, para ello se eliminará el polvo con una bayeta seca o ligeramente humedecida antes de limpiar con agua y detergente neutro. No se utilizarán en ningún caso ácidos, polvos abrasivos, elementos duros u otros productos agresivos.
☐	**Usuario**	Se inspeccionarán las fijaciones, los puntos de anclaje y cerrajería, engrasando los puntos de giro si son practicables.

Aislamiento\Térmico

☐	**Usuario**	En invierno, las persianas permanecerán cerradas durante la noche para mejorar el rendimiento de la calefacción.
☐	**Usuario**	Comprobación anual de los burletes en ventanas, puertas y cierres de caja de persianas.
☐	**Usuario**	Se inspeccionarán los puntos fríos de paredes por si hubieran aparecido verdes o negros, en cuyo caso se avisará al técnico competente, se extremarán las precauciones de ventilación descritas anteriormente y se eliminarán dichos hongos mediante funguicidas.

Carpintería Interior

☐	**Usuario**	Es necesario engrasar los mecanismos anualmente o cuando estos produzcan ruidos.

Instalaciones\Saneamiento\Bajantes

☐	**Usuario**	Comprobar el correcto funcionamiento de las bajantes y realizar la limpieza y reparación de posibles desperfectos.

Instalaciones\Electricidad\Toma de Tierra

☐	**Instalador Autorizado**	Inspección de las arquetas de conexión entre las líneas de toma de tierra y la red enterrada.
☐	**Instalador Autorizado**	Medición de la resistencia de la tierra por personal cualificado.

Instalaciones\Electricidad\Instalación

☐	**Usuario**	Revisión del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

Instalaciones\Iluminación

☐	**Usuario**	Limpiar con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

Instalaciones\Calefacción y A.C.S.\Suelo Radiante

☐	**Usuario**	Con la calefacción y las bombas apagadas, se realizará la limpieza de lodos del circuito.
☐	**Usuario**	Se realizará un reequilibrado hidráulico de la instalación mediante los caudalímetros instalados en cada circuito.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Antenas y Receptores Parabólicos

☐	**Usuario**	Desde la azotea o lugares sin peligro, revisar la fijación del mástil y la torre, para detectar posibles corrosiones en anclajes, pérdidas de tensión en los tirantes y tensores, etc.
☐	**Usuario**	Desde la azotea o lugares sin peligro, revisar desprendimientos de antenas., goteras en la base de la torre, etc.
☐	**Técnico Competente**	Reorientación de antenas y parábolas, en caso de que se encuentren desviadas.
☐	**Técnico Competente**	Ganancia de señal en el amplificador, midiendo la señal de entrada y salida.
☐	**Técnico Competente**	La tensión de los tirantes y tensores, así como la presión en tuercas y tornillos y la imprimación de pinturas antioxidantes.
☐	**Técnico Competente**	La reparación de preamplificadores de antenas terrestres, conversores de parábolas y la impermeabilización de los anclajes del sistema.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Telecomunicación por Cable

☐	**Técnico Competente**	Realizar una revisión general del sistema de captación, especialmente aquellos elementos que tengan riesgo de caída así como los niveles de la señal de salida y entrada.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Portero automático

☐	**Técnico Competente**	Realizar una revisión general de pulsadores, alimentador, apertura y funcionamiento de la instalación. La toma de tierra de los elementos de mando.

Instalaciones\Protección\Incendios\Extintores

☐	**Mantenedor Autorizado**	Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el «Programa de Mantenimiento Anual» de la norma UNE 23120. En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.

Instalaciones\Protección\Incendios\Detección y Alarma

☐	**Mantenedor Autorizado**	Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación y actualización de la versión de «software» de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Comprobar todas las maniobras existentes: Avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN 23007-14.

☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).
☐	**Mantenedor Autorizado**	Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.

Instalaciones\Protección\Incendios\Luminarias de Emergencia

☐	**Usuario**	Se realizará una revisión general de las luminarias para detectar posibles deficiencias y si precisan sustitución de baterías, lámparas u otros elementos.

Instalaciones\Protección\Incendios\Sistemas de Señalización luminescente

☐	**Usuario**	Comprobación visual de la existencia, correcta ubicación y buen estado en cuanto a limpieza, legibilidad e iluminación (en la oscuridad) de las señales, balizamientos y planos de evacuación.
☐	**Usuario**	Verificación del estado de los elementos de sujeción (anclajes, varillas, angulares, tornillería, adhesivos, etc.).

Instalaciones\Protección\Seguridad contra robo

☐	**Técnico Competente**	Chequeo centralizado del sistema
☐	**Técnico Competente**	Revisión y limpieza de sensores, terminal exterior acústico y óptico
☐	**Técnico Competente**	Pintado de aquellas zonas corroídas, si existieran.

Instalaciones\Ventilación\Extractor

☐	**Usuario**	Limpieza y comprobación del estado del extractor.
☐	**Usuario**	Limpieza y sustitución de filtros.
☐	**Técnico Competente**	Comprobación del funcionamiento.
☐	**Técnico Competente**	Limpieza de aspas de impulsión, filtros y carcasa del aparato.

Instalaciones\Ventilación\Rejillas y Conductos

☐	**Técnico Competente**	Revisión, desinfección y limpieza de los conductos de ventilación por su interior.

Instalaciones\Ventilación\Aspiradores Estáticos

☐	**Técnico Competente**	La limpieza de los aspiradores se realizará anualmente por personal cualificado.

Instalaciones\Ventilación\Recuperador de Calor

☐	**Usuario**	Desmontar la unidad recuperadora y limpiar con un trapo humedo o con chorro de aire o agua garantizando que no se reinstalará hasta estar perfectamente seca.
☐	**Usuario**	Coincidiendo con la limpieza de la unidad recuperadora, se comprueba el funcionamiento de los motores y la limpieza de sus elementos visibles.

Cada 2 años

Fachada\Monocapa

☐	**Técnico Competente**	Realizar una revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... en cuyo caso se requiere el levantamiento del monocapa en la zona deteriorada y la sustitución por uno nuevo, así como dar aviso a un técnico que analice las causas.

Protecciones\Barandillas\Metálica

☐	**Usuario**	Se ha de realizar una revisión de fijaciones cada 2 años si son soldadas ó cada año si son atornilladas.

Particiones\Mamparas

☐	**Usuario**	Revisar la sujeción del vidrio, estado de las juntas, uniones entre perfiles y fijaciones.

Pavimentos\Linóleo

☐	**Usuario**	Comprobación el estado del pavimento.

Instalaciones\Saneamiento\Bajantes

☐	**Usuario**	Comprobar el estado de las bajantes y sus anclajes.

Instalaciones\Electricidad\Toma de Tierra

☐	**Instalador Autorizado**	Revisar la toma de tierra para detectar posibles corrosiones de la conexión de pica-arqueta y continuidad de la línea que las une así como las conexiones de la línea principal de tierra.

Instalaciones\Electricidad\Instalación

☐	**Usuario**	Cada 2 años o después de incidentes, en la caja general de protección (CGP) se comprobará: El estado del interruptor de corte y fusiles. El estado ante la corrosión de la puerta del nicho. Continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico. Los bornes de abroche de la línea repartidora.
☐	**Técnico Competente**	comprobar Las condiciones de ventilación, desagüe, iluminación, apertura y accesibilidad a la estancia. El funcionamiento de todos los interruptores, mecanismos y

conexiones del cuadro general de distribución.

Instalaciones\Ventilación\Recuperador de Calor

☐	**Usuario**	Revisión del estado de funcionamiento de automatismos y programación.

Cada 3 años

Carpintería Exterior\Persianas

☐	**Usuario**	Revisión de lamas, manivelas, desplazamientos horizontales.

Protecciones\Celosías

☐	**Usuario**	Pintar las celosías de piezas o lamas de acero.
☐	**Usuario**	Las fijaciones de las celosías al soporte serán revisadas cada 3 años si son atornilladas, o cada 5 años si son soldadas.

Protecciones\Rejas

☐	**Usuario**	Las rejas pintadas o esmaltadas se repintarán cada 3 ó 4 años, protegiéndolos previamente con productos antioxidantes.
☐	**Usuario**	Los anclajes al soporte serán revisados cada 3 años si son atornillados, o cada 5 años si son soldados.

Protecciones\Barandillas\Metálica

☐	**Usuario**	El pintado de las barandillas metálicas requiere un lijado, decapado e imprimación anticorrosiva.

Particiones\Mamparas

☐	**Usuario**	La limpieza y pintura si procede de los paneles.

Revestimientos\Revoco

☐	**Usuario**	Realizar una revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia..., en cuyo caso se requiere el levantamiento del revoco y la sustitución por uno nuevo, así como dar aviso a un técnico que analice las causas.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Portero automático

☐	**Técnico Competente**	Revisar la fijación de tubos y elementos.
☐	**Técnico Competente**	En el caso de los video-porteros: Sustitución de las lámparas de la placa exterior. Limpieza de objetivos, vidrios de protección y luminarias. Ajuste de la nitidez de la imagen.

Instalaciones\Protección\Seguridad contra robo

☐	**Usuario**	Revisar el cierre

Cada 4 años

Instalaciones\Electricidad\Toma de Tierra

☐	**Instalador Autorizado**	Inspección general de la instalación para comprobar: Mecanismos de protección. Sección de conductos y aislamientos. Continuidad de las conexiones entre masa, conductores y red de toma de tierra.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Antenas y Receptores Parabólicos

☐	**Técnico Competente**	Revisar la instalación de la antena de TV y FM.

Cada 5 años

Fachada\Ladrillo CaraVista

☐	**Técnico Competente**	Se realizará una revisión.

Fachada\Fábrica de Bloque

☐	**Técnico Competente**	Realizará una revisión.

Fachada\Monocapa

☐	**Técnico Competente**	Realizará una revisión.

Fachada\Albardilla

☐	**Usuario**	Realizar una revisión.

Particiones\Mamparas

☐	**Usuario**	Se comprobará la presión de los tensores.
☐	**Usuario**	Se comprobará el estado del empanelado, tensores y junquillos.
☐	**Usuario**	barnizar o pintar las mamparas.

Carpintería Interior

☐	**Usuario**	Comprobar la sujeción del vidrio (si existe).

Revestimientos\Chapado Cerámico

☐	**Usuario**	Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras.

Pavimentos\Baldosa\Cerámica

☐	**Usuario**	El material de rejuntado se revisará y se renovará si fuera necesario. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

Instalaciones\Fontanería\Sanitarios

☐	**Usuario**	Realizar el rejuntado de las bases de los sanitarios, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un

sellante adecuado.

Instalaciones\Electricidad\Toma de Tierra

☐	**Instalador Autorizado**	Revisar los electrodos y conductores de enlace.
☐	**Mantenedor Autorizado**	Revisar uniones a tierra de centralización de contadores, red equipotencial de baños, ascensores, CGP y de todas aquellas estancias destinadas a servicios generales o individuales.
☐	**Instalador Autorizado**	Verificar aislamientos de la instalación interior: No serán superiores a 250.000 ohmnios entre un conductor y la tierra o entre 2 conductores.
☐	**Instalador Autorizado**	Puesta al descubierto de la instalación de puesta a tierra (solo en los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos).

Instalaciones\Electricidad\Instalación

☐	**Técnico Competente**	Comprobar: La protección contra cortocircuitos (CGP). Contactos directos e indirectos (CGP). Intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen (CGP). Aislamiento entre fases y entre fase y neutro, en la línea repartidora y derivaciones individuales. El estado del interruptor de corte en carga, de la centralización de contadores. Rigidez dieléctrica entre conductores.

Instalaciones\Calefacción y A.C.S.\Suelo Radiante

☐	**Usuario**	Al principio de la temporada, se realizará una prueba de estanqueidad.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Antenas y Receptores Parabólicos

☐	**Técnico Competente**	Sutituir los cables exteriores.

Instalaciones\Telecomunicaciones\Telefonía

☐	**Técnico Competente**	Realizar una revisión general del sistema.

Instalaciones\Protección\Incendios

☐	**Técnico Competente**	Revisar los sistemas de protección de los elementos estructurales serán por un técnico especialista.

Instalaciones\Protección\Incendios\Extintores

☐	**Usuario**	Realizar una prueba de nivel C (timbrado), de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento de Equipos a Presión.

Instalaciones\Ventilación\Rejillas y Conductos

☐	**Técnico Competente**	Comprobación de la estanquidad de conductos.

Cada 7 años

Revestimientos\Pintura\Plástica

☐ **Usuario**	Realizar el repintado del paramento.

Revestimientos\Pintura\Esmalte

☐ **Usuario**	La reposición de la pintura se realizará eliminando previamente la existente por medios mecánicos, por quemado, con disolventes o con una disolución de sosa cáustica y con un rascado con espátula posterior.

Cada 8 años

Carpintería Interior

☐ **Usuario**	Se barnizarán o pintaran las puertas cada 8 años aproximadamente, pudiendo variar este periodo en función del uso y estado de conservación.

Cada 10 años

Instalaciones\Saneamiento

☐ **Usuario**	Revisión general de la instalación cada 10 años.Los planos de la instalación de saneamiento se guardarán para posibles reparaciones u otras operaciones de revisión y mantenimiento.

Instalaciones\Electricidad\Instalación

☐ **Organismo Control Autorizado**	Revisión completa de la instalación eléctrica de carácter reglamentario llevada a cabo por un Organismo de Control Autorizado en las instalaciones comunes de edificios de más de 16 viviendas o potencia instalada mayor de 100kw.

Instalaciones\Ventilación\Rejillas y Conductos

☐ **Técnico Competente**	Se realizará una prueba de servicio.

Instalaciones\Ventilación\Recuperador de Calor

☐ **Usuario**	Revisión integral del equipo con limpieza profunda y aplicación del protocolo de mantenimiento prescrito por el fabricante.

Cada 12 años

Revestimientos\Pintura\Plástica

☐ **Usuario**	Se eliminará la pintura existente con el fin de renovar por completo el acabado

AZPEITIKO OLATZKO PLAZA 8 ZENBAKIAN UDALTZAINGOAREN BULEGOAK EGOKITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS DEPENDENCIAS DE LA POLICÍA LOCAL EN LA PLAZA OLATZ 8 DE AZPEITIA

a-bat estudioa

B DOKUMENTUA: 6. ERANSKINA. OBRA PLANA
DOCUMENTO B: ANEXO 6. PLAN DE OBRA

Azpeitiko Udala
PROMOTOR SUSTATZAILE

Xabier Rezabal Gurruchaga
ARQUITECTO ARKITEKTOA

Noviembre 2023 Azaroa

ANEXO: Plan de obra

OBRA:	Olatzko amaren Azpeitiko Olatzko plaza 8 zenbakian Udaltzaingoaren bulegoak egokitzeko proiektuaren Proyecto de acondicionamiento de las dependencias de la n la plaza Olatz 8 de Azpeitia					
	HILABETEAK /MESES					
OPERACIONES	1	2	3	4	5	6
TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES						
ESTRUCTURA						
ALBAÑILERIA						
FACHADAS VENTILADA						
CANTERIA						
CARPINTERIA						
FONTANERIA Y CLIMATIZACION						
APARATOS SANITARIOS						
HERRERIA						
ELECTRICIDAD YTELECOMUNICACIONES						
VENTILACION						
FALSOS TECHOS Y PLADUR						
PINTURA						
PROTECCION INCENDIOS						
ACABADOS						