

**ACONDICIONAMIENTO DE LOCAL PARA RESTAURANTE
VILAGARCÍA DE AROUSA**

TOMO I: MEMORIA

**JUNIO 2014
ALUMNA: EVA PEDREGAL DELGADO
TUTORA: MARGARITA LORENZO DURÁN
DPTO. REPRESENTACIÓN Y TEORÍA ARQUITECTÓNICA**

ÍNDICE TOMO I: MEMORIA

I.1. MEMORIA ESTADO ACTUAL	6
I.1.1. MEMORIA GENERAL	6
I.1.1.1. OBJETIVO DEL TRABAJO	6
I.1.1.2. LOCALIZACIÓN	6
I.1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA	6
I.1.3. MEMORIA CONSTRUCTIVA	6
I.2. MEMORIA DESCRIPTIVA	9
I.2.1. OBJETIVO DEL TRABAJO	9
I.2.2. SOLUCIONES ADOPTADAS	9
I.2.2.1. FACHADAS	9
I.2.2.2. DISTRIBUCIÓN INTERIOR	9
I.2.3. ESTUDIO DE SUPERFICIES	9
I.3. MEMORIA CONSTRUCTIVA	12
I.3.1. DEMOLICIONES	12
I.3.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	12
I.3.3. DRENAJE PERIMETRAL	12
I.3.4. CIMENTACIÓN	12
I.3.5. SOLERA	12
I.3.6. HUECOS	12
I.3.7. ESTRUCTURA	13
I.3.7.1. MUROS	13
I.3.7.2. ENTRAMADOS HORIZONTALES	13
I.3.8. CERRAMIENTOS	13
I.3.8.1. MUROS DE MAMPOSTERÍA	13
I.3.8.2. FÁBRICAS DE LADRILLO	13
I.3.9. PARTICIONES INTERIORES	13
I.3.10. FALSOS TECHOS	14
I.3.11. SOLADOS Y PAVIMENTOS	14
I.3.12. CARPINTERÍA	14
I.3.12.1. CARPINTERÍA EXTERIOR	14
I.3.12.2. CARPINTERÍA INTERIOR	14
I.3.13. ESCALERA	14
I.3.14. INSTALACIONES	14
I.3.14.1. FONTANERÍA	14
I.3.14.2. SANEAMIENTO	14
I.3.14.3. CLIMATIZACIÓN	14
I.3.14.4. ELECTRICIDAD	14
I.4. MEMORIA URBANÍSTICA	17
I.4.1. PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DO MUNICIPIO DE VILAGARCÍA DE AROUSA	17
I.4.2. CATALOGO DE EDIFICIOS Y ELEMENTOS A CONSERVAR EN EL MUNICIPIO DE VILAGARCÍA DE AROUSA	17
I.5. MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA	19
I.5.1. GENERALIDADES	19
I.5.2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN	19
I.5.2.1. ACCIONES PERMANENTES. PESO PROPIO	19
I.5.2.2. ACCIONES VARIABLES	20
I.5.2.2.1. SOBRECARGAS DE USO	20
I.5.3. VALOR DE CÁLCULO DE LAS VIGAS METÁLICAS	20
I.5.3.1. GENERALIDADES	20
I.5.3.2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL	20
I.5.3.2.1. CAPACIDAD PORTANTE	20
I.5.3.2.2. COMBINACIÓN DE HIPÓTESIS	20
I.5.3.3. CÁLCULO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	21
I.5.4. FÁBRICA RESISTENTE DE LADRILLO Y CIMENTACIÓN	22

I.6. MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES	24
I.6.1. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	24
I.6.1.1. INTRODUCCIÓN	24
I.6.1.2. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	26
I.6.1.2.1. CAUDALES INSTANTÁNEOS MÍNIMOS. \varnothing_{\min} DERIVACIONES A APARATOS. \varnothing_{\min} DE ALIMENTACIÓN A CUARTO HÚMEDO	26
I.6.1.2.2. CAUDALES DE CÁLCULO A.F.	27
I.6.1.2.3. CÁLCULO DE \varnothing A.F. POR PÉRDIDAS DE CARGA	28
I.6.1.2.4. COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN.	28
I.6.1.2.5. CAUDALES DE CÁLCULO A.C.	29
I.6.1.2.6. CÁLCULO DE \varnothing A.C. POR PÉRDIDAS DE VELOCIDADES	29
I.6.2. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	30
I.6.2.1. INTRODUCCIÓN	30
I.6.2.2. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN A.R.	31
I.6.2.2.1. RED PEQUEÑA EVACUACIÓN.	31
I.6.2.2.2. BAJANTES A. R.	32
I.6.2.2.3. COLECTORES A.R.	32
I.6.2.2.4. ACCESORIOS - ARQUETAS	33
I.6.2.3. CÁLCULO DE LOS TUBOS DE DRENAJE	33
I.6.2.3.1. GRADO DE IMPERMEABILIDAD - MURO.	33
I.6.2.3.2. TUBOS DE DRENAJE	33
I.6.2.3.3. SUPERFICIE MÍNIMA ORIFICIOS DE DRENAJE.	33
I.6.3. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	34
I.6.3.1. CONDICIONES DE BIENESTAR O CONFORT	34
I.6.3.2. CÁLCULO DE LA CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN	35
I.6.3.3. CÁLCULO DE LA MÁQUINA	37
I.6.3.3. CÁLCULO DE LA RED DE CONDUCTOS	38
I.6.4. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.	39
I.6.4.1. INTRODUCCIÓN	39
I.6.4.2. RESTAURANTE	39
I.6.4.2.1. CIRCUITOS DE ALUMBRADO	39
I.6.4.2.2. CIRCUITOS DE FUERZA	39
I.6.4.2.3. DERIVACIÓN INDIVIDUAL	41
 ANEXO 1: JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE DB-SI	43
1. SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR	44
2. SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR	47
3. SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES	48
4. SECCIÓN SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	51
5. SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	52
6. SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	52
 ANEXO 2: JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE DB-SUA	56
1. SECCIÓN SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS	57
2. SECCIÓN SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO	60
3. SECCIÓN SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS	62
4. SECCIÓN SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA	62
5. SECCIÓN SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN	63
6. SECCIÓN SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO	63
7. SECCIÓN SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO	64
8. SECCIÓN SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO	64
9. SECCIÓN SUA 9. ACCESIBILIDAD	64
 ANEXO 3: JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE DB-HS	69
1. SECCIÓN HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD	71
2. SECCIÓN HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS	76
3. SECCIÓN HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	77
4. SECCIÓN HS 4. SUMINISTRO DEL AGUA	77
6. SECCIÓN HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS	77
 ANEXO 4: JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE DB-HR	79
 ANEXO 5: JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE DB-HE	81

0. SECCIÓN HE 0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO	81
1. SECCIÓN HE 1. LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA	81
2. SECCIÓN HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	81
3. SECCIÓN HE 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN	81
4. SECCIÓN HE 4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA	81
6. SECCIÓN HE 5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA	81
ANEXO 6: JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.	83
ANEXO 7: PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	91
1. LEY 7 / 1997	91
2. DECRETO 320/ 2002	93
3. CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DE RUIDOS Y VIBRACIONES.	95
ANEXO 8: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	100
1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES	100
1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	100
1.2. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	100
1.3. DATOS DEL PROYECTO	101
1.4. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA	101
1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA	102
1.6. MAQUINARIA PESADA DE OBRA	102
1.7. MEDIOS AUXILIARES	102
2. RIESGOS LABORALES.	103
2.1. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE	103
2.2. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE	103
2.3. RIESGOS LABORALES ESPECIALES	110
3. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS	111
4. NORMATIVA APLICABLE	111
4.1. GENERAL	111
4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	113
4.3. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA	114
4.4. NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)	114
5. PLIEGO DE CONDICIONES	115
5.1. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN	115
5.1.1. CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MAQUINARIAS.	115
5.1.2. CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS.	115
5.1.3. EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS PREVENTIVOS.	115
5.2. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	117
5.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	117
5.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	118
5.5. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	118
5.6. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	119
5.7. LIBRO DE INCIDENCIAS	120
5.8. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	120
5.9. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	120
5.10. ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	121
5.11. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS	121

I.1 | MEMORIA ESTADO ACTUAL

I.1. MEMORIA ESTADO ACTUAL

I.1.1. MEMORIA GENERAL

I.1.1.1. OBJETIVO DEL TRABAJO:

El presente trabajo surge con la idea de acondicionar un local para destinarlo a establecimiento de restauración, el cual contará con una zona de comedor y otra de cafetería.

En dicho trabajo se tendrá en cuenta que el local se encuentra en el bajo de un edificio catalogado como Grado 7, Protección elemental, en el Catálogo de Edificios Y Elementos a Conservar.

I.1.1.2. LOCALIZACIÓN:

El local se sitúa en el municipio de Vilagarcía de Arousa, en la provincia de Pontevedra y cuenta con doble acceso, uno por la Avda. da Mariña Nº 66 y el segundo por la Rúa Méndez Núñez.

Se acompañan planos de situación y emplazamiento del mismo en la documentación gráfica.

I.1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA

EL edificio donde se encuentra el local es producto de una reestructuración interior de un antiguo edificio catalogado de viviendas destinado en la actualidad a viviendas y oficinas.

El local en cuestión se encuentra en la planta baja y tiene dos accesos, uno que se realiza desde la avenida da Mariña y otro situado en la fachada posterior, en la rúa Méndez Núñez.

Cuenta con una superficie útil total de 210,77 m² y una superficie construida total de 245,64 m². Esta superficie se corresponde con la contemplada en la referencia catastral número 9364605NH1196S0001WJ del inmueble.

El local se encuentra prácticamente diáfano, solamente existen unas construcciones antiguas de piedra. Considerando como acceso principal el que se realizaría desde la Avda. da Mariña, encontramos al fondo y a mano derecha dichas construcciones de piedra, que consisten en un pozo y un horno. Por otro lado también contamos con las preinstalaciones y acometidas previstas según planos del proyecto de reestructuración.

I.1.3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

El local cuenta con las fachadas originales de piedra y en el interior no existen particiones, siendo los muros medianeros igualmente de piedra y los tabiques que separan el local con el portal de acceso a las vivienda y oficinas de fábrica de ladrillo hueco doble a medio pie.

Las puertas exteriores están realizadas en chapa de madera y con un montante superior de barrotes y molduras. Si bien las puertas son producto de la obra de

reestructuración, los barrotes y molduras son de construcción anterior. No existe ninguna carpintería de vidrio de cierre superior.

No se ha ejecutado en el interior ningún tipo de solera.

De la misma forma, no se dispone de ningún tipo de falso techo, estando a la vista el forjado de viguetas y bovedillas de la planta superior.

Por último se cuenta con las acometidas de instalaciones previstas según planos del proyecto de reestructuración.

I.2 | MEMORIA DESCRIPTIVA

I.2. MEMORIA DESCRIPTIVA

I.2.1. OBJETO DEL TRABAJO

Como ya se ha mencionado en el estado actual, se redacta el presente trabajo para acondicionar un local para destinarlo a establecimiento de restauración.

La documentación del presente trabajo tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos y técnicos para conseguir llevar a buen término dicho acondicionamiento, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

I.2.2. SOLUCIONES ADOPTADAS

I.2.2.1. FACHADAS:

Se respetará con rigurosidad el aspecto arquitectónico de la fachada. Se mantienen los ocho huecos existentes, cuatro por cada fachada.

I.2.2.2. DISTRIBUCIÓN INTERIOR:

Desde la entrada principal, en la Avenida da Mariña, accedemos a la zona de la cafetería. Se dispone de una barra y una serie de mesas altas fijas. También aquí se encuentra el arranque de una escalera a la entreplanta en donde se disponen mesas de comedor.

El comedor principal de la planta baja se encuentra en el fondo del local y se accede desde la cafetería pasando por debajo de la escalera. A mano derecha del comedor se encuentran los aseos, la cocina y una bodega.

I.2.3. ESTUDIO DE SUPERFICIES

SUPERFICIES:

PLANTA BAJA	
ESTANCIA	SUP. ÚTIL
CAFETERÍA	50,35 m ²
COMEDOR	78,72 m ²
COCINA	32,76 m ²
VESTÍBULO	3,42 m ²
ASEO MUJERES	4,48 m ²
ASEO HOMBRES	6,64 m ²
BODEGA	18,13 m ²
ALMACÉN	6,13 m ²
ESCALERA	7,46 m ²
SUP. ÚTIL PLANTA BAJA	205,63 m²
SUP. CONSTRUIDA PLANTA BAJA	245,64 m²

ENTREPLANTA	
ESTANCIA	SUP. ÚTIL
COMEDOR	57,23m ²
CUARTO INSTALACIONES	6,12 m ²
SUP. ÚTIL ENTREPLANTA	63,35 m²
SUP. CONSTRUIDA ENTREPLANTA	69,59 m²

SUP. ÚTIL TOTAL	268,98 m2
SUP. CONSTRUIDA TOTAL	312,23 m2

I.3 | MEMORIA CONSTRUCTIVA

I.3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

I.3.1. DEMOLICIONES

Se retirarán las puertas exteriores. Se limpiará de escombros todo el interior, resultado de las obras realizadas de reestructuración.

Los alfeizares de las puertas se picarán, rebajándolos cinco centímetros para colocar los nuevos, cinco más altos de los actuales.

I.3.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Se procederá a la excavación manual necesaria con el fin de conseguir las cotas previstas. Asimismo se procederá a la excavación manual para la colocación de arquetas y colectores, según documentación gráfica.

También se realizará una excavación, en todo el perímetro del interior para alojar el drenaje perimetral, teniendo cuidado para no dañar el muro. Previamente se llevará a cabo el apeo de los muros de carga. La excavación se realizará por tramos según la longitud de los tubos a colocar hasta que se alcance la cota de colocación.

I.3.3. DRENAJE PERIMETRAL

Una vez realizada la excavación de la zanja, como se indicó en el apartado anterior se compactarán las tierras de base, se impermeabilizará el muro mediante la aplicación de caucho acrílico incoloro, sobre las tierras compactadas se colocará una lámina filtrante geotextil, adosada a la pared y sobre todo el terreno. Posteriormente se colocará sobre un lecho de arena de 10 cm. de espesor, un tubo de drenaje PEAD, ranurado, de diámetro 150 mm. y conectado a la red de evacuación. Se procederá al relleno de la zanja con áridos, disminuyendo su diámetro de abajo a arriba.

I.3.4. CIMENTACIÓN

Se realizarán zapatas corridas de hormigón armado como base de arranque de las fábricas resistentes de ladrillo.

I.3.5. SOLERA

Realizada la excavación, procederemos a la compactación por medios mecánicos, según 95% próctor normal. A continuación se colocará una capa filtrante geotextil y sobre esta se extenderá un encachado de grava de 15 cm. de espesor, que nos servirá de base para la colocación de la lámina de nódulos de polietileno. Se dispondrá a continuación una capa de aislamiento de poliestireno extruido de espesor 5 cm y sobre esta una solera de HA-25 de 10 cm de espesor y por último un recocado de mortero de cemento y arena, sobre el que irá el pavimento de acabado según estancia. Se ejecutará junta perimetral con poliestireno extruido y sellado con perfil expansivo.

I.3.6. | HUECOS

Se mantienen los huecos existentes, no se amplían ni se reducen, salvo lo dispuesto en el alfeizar de los mismos con el fin de subir cinco centímetros la cota interior del local con respecto al exterior.

I.3.7. | ESTRUCTURA

I.3.7.1. MUROS:

Para sustentar el entramado horizontal de la entreplanta se recurre a muros de fábrica resistente de ladrillo perforado colocado a medio pie.

I.3.7.2. ENTRAMADOS HORIZONTALES:

Los entramados horizontales se resuelven por medio de vigas metálicas IPE apoyadas o ancladas, según el caso, en las fábricas resistentes. Sobre las vigas metálicas se colocará tablero estructural que servirá de apoyo al pavimento de acabado según la zona.

I.3.8. | CERRAMIENTOS

I.3.8.1. MUROS DE MAMPOSTERÍA:

Los muros de mampostería existentes se limpiarán y se rejuntarán las juntas.

II.2.9.2. FÁBRICAS DE LADRILLO:

Las fábricas de ladrillo existentes, según el caso, se trasdosarán de nuevas fábricas o de placas de cartón-yeso o se enfoscarán, enlucirán y pintarán o se enfoscarán y se alicatarán.

I.3.9. | PARTICIONES INTERIORES

La tabiquería se ejecutará en fábrica de ladrillo en la planta baja y en la entreplanta se empleará ladrillo o cartón-yeso, según el caso.

Las fábricas de ladrillo serán de ½ pie de L.H.D, tabicón de L.H.D. y ½ pie de ladrillo perforado.

Los tabiques de cartón-yeso tendrán un espesor total de 15 cm. y estarán formados por dos placas en cada cara de 13 mm. de espesor con subestructura de acero galvanizado, colocando en su interior lana de roca con un espesor de 8,5 cm.

El los planos de memoria correspondientes se adjuntan los detalles y disposición de cada tipo de cerramiento.

I.3.10. | FALSOS TECHOS

Se colocará falso techo continuo de cartón-yeso en las estancias indicadas en el correspondiente plano de memoria de acabados. Dicho falso techo será hidrófugo en los baños e ignífugo en la cocina.

La altura de los falsos techos de la entreplanta será de 2,25 m y de 2,45 en la planta baja.

I.3.11. | SOLADOS Y PAVIMENTOS

En la **planta baja** se colocará gres compacto, tarima flotante y gres natural esmaltado.

En la **entreplanta** se colocará tarima machihembrada de roble de 720 x 80 x 18 mm., dejando una separación de las tablas al paramento de 8 mm. La tarima va colocada sobre rastreles de pino, separados a ejes 36 cm.

I.3.12. | CARPINTERÍA

I.3.12.1. CARPINTERÍA EXTERIOR:

Con el fin de mantener un aspecto exterior semejante al original, se realizará una carpintería de dimensiones y formas especificadas en la documentación gráfica.

Se realizará en acero y el acristalamiento será de tipo Climalit con dos hojas de vidrio de 6 mm. separadas por cámara de aire de 12 mm.

I.3.12.2. CARPINTERÍA INTERIOR:

Las puertas interiores serán de tablero DM con revestimiento de chapa de madera o acero cortén según el caso, siendo hidrófugo las de los aseos y DM ignífugo EI 45 en las instancias señaladas en la memoria de carpintería.

También se disponen de puertas de vidrio.

I.3.13. | ESCALERA

La escalera será de madera en el primer tramo y de vidrio en el segundo según documentación gráfica. La estructura será metálica.

I.3.14 | INSTALACIONES

I.3.14.1. FONTANERÍA:

El esquema de la instalación se describe en la documentación gráfica.

I.3.14.2. SANEAMIENTO

El diseño de la red separativa de saneamiento se describe en la documentación gráfica.

I.3.14.3. CLIMATIZACIÓN

Se realiza mediante UTA, con lo que se adecua la temperatura interior del local tanto térmicamente como a nivel ventilación.

I.3.14.4. ELECTRICIDAD

El cálculo de la red de distribución eléctrica se realiza según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REAL DECRETO 842/2002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITCs).

I.4 | MEMORIA URBANÍSTICA

I.4. MEMORIA URBANÍSTICA

Según PLANO DE CALIFICACIÓN DO SOLO E ALIÑACIÓNS, dentro del PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL del 04-02-2000 del CONCELLO DE VILLAGARCIA DE AROUSA, las ordenanzas que hay que cumplir son:

- ORDENANZA R1 (IV) Edificación entre medianeras (número de plantas)
- Referencia de bien catalogado 132 PHA

I.4.1. PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DO MUNICIPIO DE VILAGARCÍA DE AROUSA

ORDENANZAS GENERALES

Uso comercial

Se establece que dentro de este uso, se disponga de un retrete y un lavabo por cada 200 m² de superficie o fracción.

Por otro lado se establece que en estos locales se admiten las entreplantas que no ocupen mas del 50% de la superficie del local, de manera que los espacios útiles tengan una altura libre mínima de 2,20 m.

Y por último estos locales estarán abiertos e incorporados al resto del local o en su defecto con ventilación e iluminación directa al exterior.

Uso socio-cultural

Se determina que en el caso de cafeterías, bares, restaurantes o establecimientos semejantes seran de aplicación las condiciones expuestas para los establecimientos comerciales.

ORDENANZAS ESPECÍFICAS

No nos afecta nada

I.4.2. CATALOGO DE EDIFICIOS Y ELEMENTOS A CONSERVAR EN EL MUNICIPIO DE VILAGARCÍA DE AROUSA

REFERENCIA 132 PHA

GRADO DE PROTECCIÓN 7 (Z), protección elemental, reestructuración interior.

Afectan al trabajo las restricciones relativas a los rótulos, señales y carteles, limitándose, fundamentalmente, la exclusión de estos por encima de la altura del bajo, debiendo, además, los de tipo comercial o indicativos que no sean propios del tráfico o de la escena urbana, resolverse con diseños proporcionados y moderados, con letras corpóreas de forja artística, fundición de bronce, tallados en madera o esculpidas en la piedra, según el carácter y los materiales originales del bien.

1.5 | MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA

I.5. MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA

I.5.1. GENERALIDADES

Para el cálculo de la estructura se han tenido en cuenta los Documentos Básicos de la CTE: DB-SE, DB-SE-AE, DB-A y DB-F.

Para el estudio de la resistencia al fuego de la estructura se ha considerado el DB- SI.

I.5.2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

I.5.2.1. ACCIONES PERMANENTES. PESO PROPIO:

⇒ ELEMENTOS ESTRUCTURALES

► VIGAS FORJADO ZONA COMEDOR:

Luz = 4,97 m (más desfavorable)
Sección = IPE 160
Separación a ejes de las vigas (más desfavorable): 1,20 m
Peso IPE 160 = 15,80 kp/m

Peso por área tributaria: 1 unidad x 4,97 m x 15,80 kp/m = 78,53 kg
Peso por unidad de superficie: 78,53 kg / (1,20 x 4,97) m² = **13,17 kg /m²**

► VIGAS FORJADO ZONA COMEDOR VOLADIZO:

Luz = 4,95 m
Sección = IPE 160
Separación a ejes de las vigas: 1,06 m
Peso IPE 160 = 15,80 kp/m

Peso por área tributaria: 1 unidad x 4,95 m x 15,80 kp/m = 78,21 kg
Peso por unidad de superficie: 78,21 kg / (1,06 x 4,95) m² = **14,91 kg /m²**

► VIGAS FORJADO ZONA CUARTO INSTALACIONES:

Luz = 3,12 m
Sección = IPE 160
Separación a ejes de las vigas: 0,95 m
Peso IPE 160 = 15,80 kp/m

Peso por área tributaria: 1 unidad x 3,12 m x 15,80 kp /m = 49,30 kg
Peso por unidad de superficie: 49,30 kg / (0,95 x 3,12) m² = **16,63 kg /m²**

⇒ REVESTIMIENTOS

► SOLADO DE MADERA:

- Tarima de roble sobre rastreles:

Espesor del pavimento: 18 mm
Sección rastreles 60 x 43 mm
Densidad madera roble: 730 kg/m³
Densidad madera rastreles pino: 550 kg/m³

Tarima: 1,00 m x 1,00 m x 0,018 m x 730 kg/m³ = 13,14 kg/m²
Rastreles: 1,00 m x 0,06 m x 0,043 m x 550 kg/m³ = 1,42 kg
Repercusión del enrastrelado: 1,42 kg / (1,00 x 0,36) m² = 3,94 kg/m²

Peso por unidad de superficie: **17,08 kg/m²**

- Tablero estructural:

Tablero estructural de 18 mm de espesor

Peso por unidad de superficie: 1,00m x 1,00 m x 0,018 m x 720 kg/ m³ = **12,96 kg/m²**

TOTAL SOLADO DE MADERA: 65,03 kg/ m²

► SOLADO DE GRES (CUARTO DE INSTALACIONES):

Pavimento de gres y cemento cola: (50 kg/m² / 3) x 2 = 33,33 kg/m²

Mortero aligerado con arlita, de 43 mm de espesor: 600 kg/ m³ x 1,00 m x 1,00 m x 0,043 m = 25,80 kg/m²

Lámina de espuma de polietileno, densidad 30 kg/m³: 30 kg/ m³ x 1,00 m x 1,00 m x 0,01 m = 0,30 kg/m²

Tablero estructural e=18 mm, densidad 720 kg/m³: 720 kg/ m³ x 1,00 x 1,00 x 0,018= 12,96 kg/m²

TOTAL SOLADO DE GRES: 72,39 kg/m²

► TABIQUERÍA y CARPINTERÍA:

Por tratarse de tabiquería cuya carga no es superior a 120,00 kg/m² y su distribución en planta es sensiblemente homogénea, podrá asimilarse a una carga uniformemente repartida.

Se toma el valor de 1 kN/ m²

► FALSO TECHO:

Techo continuo de cartón yeso semidirecto (aseos): 14,00 kg/m²

Techo continuo de cartón yeso suspendido (cocina, almacén): 38,00 kg/m²

I.5.2.2. ACCIONES VARIABLES:

I.5.2.2.1. SOBRECARGAS DE USO

Se tomarán los valores según lo dispuesto en la tabla 3.1 del SE-AE 5. Son valores de uso normal, así como valores derivados de la utilización poco habitual.

CATEGORÍA DE USO	SUBCATEGORÍA DE USO	CARGA UNIFORME	CARGA CONCENTRADA
C ZONAS DE ACCESO AL PÚBLICO	C ₁ ZONAS CON MESAS Y SILLAS	3 kN/m ²	4 kN

Para comprobaciones locales de capacidad portante se debe considerar una carga concentrada actuando en una superficie cuadrada de 50 mm y no actuando simultáneamente (No obstante no se determinará la resistencia de la estructura según cargas concentradas).

Todos los valores son en **proyección horizontal**.

I.5.3. VALOR DE CÁLCULO DE LAS VIGAS METÁLICAS

I.5.3.1. GENERALIDADES:

$$X_d = X_k / \gamma_M$$

donde:

γ_M coeficiente parcial de seguridad =1,05

I.5.3.2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL:

I.5.3.2.1. CAPACIDAD PORTANTE

Combinación de las acciones correspondientes a situaciones persistentes o transitorias.

$$\Sigma \gamma_G \cdot G + \gamma_Q \cdot Q + \Sigma \gamma_Q \cdot \Psi \cdot Q$$

1.5.3.2.2. COMBINACIÓN DE HIPÓTESIS

- Forjado:

COMBINACIÓN	CARGA PERMANENTE	SOBREGARGAS DE USO
1	1,35	
2	1,35	1,50

1.5.3.3. CÁLCULO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES:

⇨ COMPROBACIÓN DE VIGAS. (zona comedor)

IPE 160

Luz de cálculo: 4,97 m

Intereje: 1,20 m

Acciones permanentes:

$$G = 13,17 + 65,03 + 100,00 + 38,00 = 216,20 \text{ kg/m}^2$$

Acciones variables:

$$Q = 3 \text{ kN/m}^2 = 300 \text{ kg/m}^2$$

► **HIPÓTESIS DE CARGA 2** (caso más desfavorable):

- **Carga por metro lineal** correspondiente a cada viga:

$$q = [(1,35 \times 216,20) + (1,50 \times 300)] \times 1,20 = 799,44 \text{ kg/m} = 7,99 \text{ KN/m}$$

- **Comprobación a flexión:**

$$M_{Ed} = (q \times L^2) / 8 = (7,9944 \times 4,97^2) / 8 = 24,68 \text{ KN m}$$

Clase 1

$$M_{Ed} \leq M_{C,Rd}$$

$M_{C,Rd}$ para secciones de clase 1 y 2

$$M_{pl,Rd} = W_{pl} \times f_{yd}$$

$$M_{Ed} = 24,68 \text{ Kn m} \leq W_{pl} \times f_{yd}$$

$$\text{Así, } W_{pl} \geq M_{Ed} / f_{yd}$$

$$W_{pl} \geq 24,68 \text{ KN m} / (275 \text{ N/mm}^2 / 1,05) = 94 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

⇒ IPE 160

- **Esfuerzo cortante:**

$$V_{Ed} = (q \times L) / 2 = (7,9944 \times 4,97) / 2 = 19,87 \text{ KN m}$$

$$V_{pl,Rd} = A_v \times f_{yd} / \sqrt{3}$$

$$A_v = 1462,40 \text{ mm}^2$$

$$V_{pl,Rd} = A_v \times f_{yd} / \sqrt{3} = 1462,40 \text{ mm} \times 275 \text{ N/mm}^2 / 1,05 \times \sqrt{3} = 221 \text{ kN}$$

$$V_{Ed} \leq V_{pl,Rd}$$

⇒ CUMPLE

- **Comprobación pandeo lateral:**

No es necesario la comprobación considerando que el ala comprimida está arriostrada

- Comprobación abolladura:

$$d/t < 70 \varepsilon$$

$$127/5 = 25,4 < 70 \varepsilon$$

$$\varepsilon = \sqrt{(235/275)}$$

$$70 \varepsilon = 64,7$$

Se cumple. No es necesario comprobar el alma a abolladura.

- Flecha de viga biapoyada:

$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{q \cdot L^4}{E \cdot I}$$

Siendo:

$$E \quad 210.000 \text{ N/mm}^2$$

$$q \quad 7,99 \text{ N/mm}$$

$$L \quad 4.970 \text{ cm}$$

$$I \quad 869 \text{ cm}^4$$

Resulta:

$$f = 34,78 \text{ mm}$$

L / 500 peso con tabiques frágiles $4.970/500 = 9,94 \text{ mm}$

⇒ No cumple. Por tanto se optará por un IPE 200.

I.5.4. | FÁBRICA RESISTENTE DE LADRILLO Y CIMENTACIÓN

Para el apoyo de los IPE se empleará fábrica resistente de ladrillo perforado de ½ pié. Estas fábricas se apoyarán en zapatas corridas de hormigón armado de 60x40 cm.

I.6 | MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES

I.6. MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES

I.6.1. CÁLCULO DE INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

I.6.1.1. INTRODUCCIÓN

Para el cálculo de la instalación de fontanería se ha tenido en cuenta el Documento Básico del CTE: DB-HS 4 SUMINISTRO DE AGUA en los siguientes puntos:

1. Generalidades

- 1.1. Ámbito de aplicación
- 1.2. Procedimiento de verificación

2. Caracterización y Cuantificación de las Exigencias

- 2.1. Propiedades de la instalación
 - 2.1.1. Calidad del agua
 - 2.1.2. Protección contra retornos
 - 2.1.3. Condiciones mínimas de suministro
 - 2.1.4. Mantenimiento
- 2.2. Señalización
- 2.3. Ahorro de agua

3. Diseño

- 3.1. Esquema general de la instalación
- 3.2. Elementos que componen la instalación
 - 3.2.1. Red de agua fría
 - 3.2.1.1. Acometida
 - 3.2.1.2. Instalación general
 - 3.2.1.2.1. Llave de corte general
 - 3.2.1.2.2. Filtro de la instalación general
 - 3.2.1.2.3. Armario o arqueta del contador general
 - 3.2.1.2.4. Tubo de alimentación
 - 3.2.1.2.5. Distribuidor principal
 - 3.2.1.2.6. Ascendentes o montantes
 - 3.2.1.3. Instalaciones particulares
 - 3.2.1.4. Derivaciones colectivas
 - 3.2.2. Instalaciones de agua caliente sanitaria
 - 3.2.2.1. Distribución (Impulsión y retorno)
 - 3.2.2.2. Regulación y control
- 3.3. Protección contra retornos
 - 3.3.1. Condiciones generales de la instalación de suministro
 - 3.3.2. Puntos de consumo de alimentación directa
 - 3.3.3. Depósitos cerrados
 - 3.3.4. Derivaciones de uso colectivo
 - 3.3.5. Conexión de calderas
 - 3.3.6. Grupos motobomba
- 3.4. Separaciones respecto de otras instalaciones
- 3.5. Señalización
- 3.6. Ahorro de agua

4. Dimensionado

- 4.1. Reserva de espacio en el edificio
- 4.2. Dimensionado de las redes de distribución
 - 4.2.1. Dimensionado de los tramos
 - 4.2.2. Comprobación de la presión
- 4.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace
- 4.4. Dimensionado de las redes de ACS
 - 4.4.1. Dimensionado de las redes de impulsión de ACS
 - 4.4.2. Dimensionado de las redes de retorno de ACS
 - 4.4.3. Cálculo del aislamiento térmico
 - 4.4.4. Cálculo de dilatadores
- 4.5. Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación
 - 4.5.1. Dimensionado de los contadores

5. Construcción

- 5.1. Ejecución
 - 5.1.1. Ejecución de las redes de tuberías
 - 5.1.1.1. Condiciones generales
 - 5.1.1.2. Uniones y juntas
 - 5.1.1.3. Protecciones
 - 5.1.1.3.2. Protección contra condensaciones
 - 5.1.1.3.3. Protecciones térmicas

- 5.1.1.3.4. Protección contra esfuerzos mecánicos
- 5.1.1.3.5. Protección contra ruidos
- 5.1.1.4. Accesorios
 - 5.1.1.4.1. Grapas y abrazaderas
 - 5.1.1.4.2. Soportes
- 5.1.2. Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores.
 - 5.1.2.1. Alojamiento del contador general
- 5.1.4. Montaje de los filtros.
- 5.2. Puesta en servicio
 - 5.2.1. Pruebas y ensayos de las instalaciones
 - 5.2.1.1. Pruebas de las instalaciones interiores
 - 5.2.1.2. Pruebas particulares de las instalaciones de ACS

6. Productos de Construcción

- 6.1. Condiciones generales de los materiales
- 6.2. Condiciones particulares de las conducciones
 - 6.2.2. Aislantes térmico
 - 6.2.3. Válvulas y llaves
- 6.3 Incompatibilidades
 - 6.3.1. Incompatibilidad de los materiales y el agua
 - 6.3.2. Incompatibilidad entre materiales
 - 6.3.2.1. Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales

7 Mantenimiento y Conservación

- 7.1 Interrupción del servicio
- 7.2 Nueva puesta en servicio
- 7.3 Mantenimiento de las instalaciones

Apéndice A Terminología

Apéndice B Notaciones y unidades

Apéndice C Normas de referencia

Apéndice D Simbología

Para el cumplimiento de estos articulados y su justificación se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El **esquema general de la instalación** se corresponde a red con contadores aislados, según esquema tipo de la figura 3.2., compuesto por la acometida, instalación general que contiene los contadores aislado, las instalaciones particulares y las derivaciones colectivas.

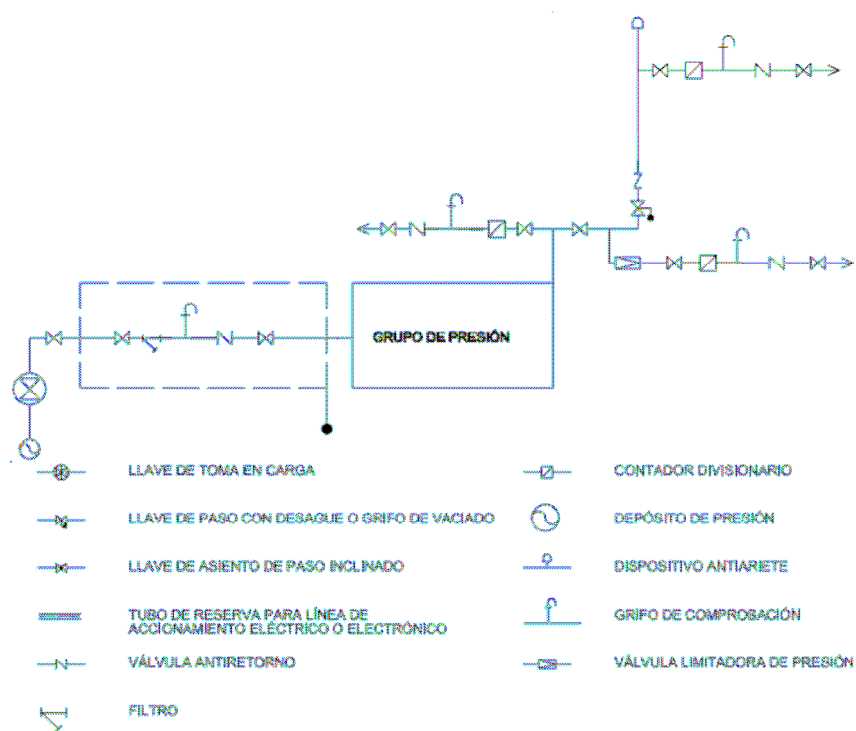


Figura 3.2 Esquema de red con contadores aislados

- Se dispone de **red general de suministro**. Está ejecutada la acometida y se dispone del contador aislado para nuestro local.

- Para la producción de **agua caliente sanitaria** se dispone de un termo eléctrico.

- Para el **dimensionado** se ha tomado como valores de pérdidas de carga las tablas de Uponor para las tuberías de polietileno reticulado PEX. Se ha tomado como valor de referencia una velocidad de 1,50 m/s.

- En cuanto a la **construcción y mantenimiento** se tendrán en cuenta los articulados anteriores según las características de la instalación planteada.

I.6.1.2. CÁLCULO DE INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

I.6.1.2.1. CAUDALES INSTANTÁNEOS MÍNIMOS. \varnothing_{\min} DERIVACIONES A APARATOS. \varnothing_{\min} DE ALIMENTACIÓN A CUARTO HÚMEDO.

⇒ ENTREPLANTA

► CUARTO INSTALACIONES:

APARATOS	CAUDALES INSTANTÁNEOS MÍNIMOS (dm ³ /s)		ØMIN. DERIVACIONES A APARATOS (mm)	ØMIN. ALIMENTACIÓN (mm)
	A.F.	A.C.		
GRIFO AISLADO A.F.	0,15		12	20
	0,15	--		
	0,15			

⇒ PLANTA BAJA

► ALMACÉN:

APARATOS	CAUDALES INSTANTÁNEOS MÍNIMOS (dm ³ /s)		ØMIN. DERIVACIONES A APARATOS (mm)	ØMIN. ALIMENTACIÓN (mm)
	A.F.	A.C.		
VERTEDERO	0,20	--	20	20
GRIFO AISLADO A.F.	0,15	--	12	
GRIFO AISLADO A.C.	--	0,10	12	
	0,35	0,10		
	0,45			

► ASEO MUJERES:

APARATOS	CAUDALES INSTANTÁNEOS MÍNIMOS (dm ³ /s)		ØMIN. DERIVACIONES A APARATOS (mm)	ØMIN. ALIMENTACIÓN (mm)
	A.F.	A.C.		
LAVABO	0,10	0,065	12	20
INODORO	0,10	--	12	
	0,20	0,065		
	0,265			

► ASEO HOMBRES:

APARATOS	CAUDALES INSTANTÁNEOS MÍNIMOS (dm ³ /s)		ØMIN. DERIVACIONES A APARATOS (mm)	ØMIN. ALIMENTACIÓN (mm)
	A.F.	A.C.		
LAVABO	0,10	0,065	12	20
INODORO	0,10	--	12	
URINARIO	0,15	--	12	
	0,35	0,065		
	0,415			

► BARRA CAFETERÍA:

APARATOS	CAUDALES INSTANTÁNEOS MÍNIMOS (dm ³ /s)		ØMIN. DERIVACIONES A APARATOS (mm)	ØMIN. ALIMENTACIÓN (mm)
	A.F.	A.C.		
FREGADERO NO DOMÉSTICO	0,30	0,20	20	20
LAVAVAJILLAS INDUSTRIAL	0,25	0,20	20	
CAFETERA	0,05	–	12	
	0,60	0,40		
	1,00			

► **COCINA RESTAURANTE:**

APARATOS	CAUDALES INSTANTÁNEOS MÍNIMOS (dm ³ /s)		ØMIN. DERIVACIONES A APARATOS (mm)	ØMIN. ALIMENTACIÓN (mm)
	A.F.	A.C.		
FREGADERO NO DOMÉSTICO 1	0,30	0,20	20	20
FREGADERO NO DOMÉSTICO 2	0,30	0,20	20	
FREGADERO NO DOMÉSTICO 3	0,30	0,20	20	
LAVAVAJILLAS 1 INDUSTRIAL	0,25	0,20	20	
LAVAVAJILLAS 2 INDUSTRIAL	0,25	0,20	20	
	1,40	1,00		
	2,40			

RESUMEN: CAUDALES MÍNIMOS INSTANTÁNEOS (dm ³ /s)				
ZONA	ESTANCIA	A.F.	A.C.	TOTAL
USO PÚBLICO	CUARTO INSTALACIONES	0,15	–	0,15
	ALMACÉN	0,35	0,10	0,45
	ASEOS MUJERES	0,20	0,065	0,265
	ASEO HOMBRES	0,35	0,065	0,415
	BARRA CAFETERÍA	0,60	0,40	1,00
	COCINA RESTAURANTE	1,40	1,00	2,40
TOTAL		3,05	1,63	4,68

I.6.1.2.2. CAUDALES DE CÁLCULO AGUA FRÍA.

Coefficiente de simultaneidad $\Rightarrow K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$

► **TRAMOS DESDE A \Rightarrow CUARTO INSTALACIONES:**

TRAMO	CAUDAL INSTANTÁNEO (dm ³ /s)	Nº GRIFOS n	K	CAUDAL DE CÁLCULO (dm ³ /s)
D – E	0,45	2	1	0,45
D – O	0,35	2	1	0,35
C – D	0,80	4	0,58	0,46
B – C	1,10	5	0,50	0,55
A – B	1,40	6	0,45	0,63

► **TRAMOS DESDE A \Rightarrow BARRA CAFETERÍA:**

TRAMO	CAUDAL INSTANTÁNEO (dm ³ /s)	Nº GRIFOS n	K	CAUDAL DE CÁLCULO (dm ³ /s)
J – K	0,55	2	1	0,55
I – J	0,60	3	0,71	0,43
N – N	0,25	2	1	0,25
I – N	0,35	3	0,71	0,25
H – I	0,95	6	0,45	0,43

G - H	1,05	7	0,41	0,43
F - G	1,15	8	0,38	0,44
L - M	0,50	2	1	0,50
F - L	1,80	3	0,71	0,57
A - F	1,95	11	0,32	0,62

► CONTADOR:

TRAMO	CAUDAL INSTANTÁNEO (dm ³ /s)	Nº GRIFOS n	K	CAUDAL DE CÁLCULO (dm ³ /s)
CONTADOR - A	3,35	17	0,25	0,84

I.6.1.2.3. CÁLCULO DE Ø AGUA FRÍA POR PÉRDIDAS DE CARGA.

TRAMO	CAUDAL INSTANTÁNEO (dm ³ /s)	K	CAUDAL CÁLCULO (dm ³ /s)	Ø	V (m/s)	P.C.U. (mBar/m)	L (m)	P.C.T. (mBar)
D - E	0,45	1	0,45	25	1,377	9,633	0,65	6,26
D - O	0,35	1	0,35	25	1,071	6,162	0,55	3,39
C - D	0,80	0,58	0,46	32	0,927	3,314	0,10	0,33
B - C	1,10	0,50	0,55	32	1,020	3,933	0,60	2,36
A - B	1,40	0,45	0,63	32	1,206	5,309	0,50	2,65
J - K	0,55	1	0,55	32	1,020	3,933	3,25	12,78
I - J	0,60	0,71	0,43	25	1,377	9,633	1,50	14,45
N - Ñ	0,25	1	0,25	20	1,213	10,815	2,35	25,42
I - N	0,35	0,71	0,25	20	1,213	10,815	0,15	1,62
H - I	0,95	0,45	0,43	25	1,377	9,633	1,95	18,78
G - H	1,05	0,41	0,43	25	1,377	9,633	1,55	14,93
F - G	1,15	0,38	0,44	25	1,377	9,633	0,55	5,30
L - M	0,50	1	0,50	32	0,927	3,314	1,00	3,31
F - L	1,80	0,71	0,57	32	1,113	4,598	1,25	5,75
A - F	1,95	0,32	0,62	32	1,206	5,309	1,30	6,90
O - A	3,35	0,25	0,84	40	1,018	2,860	9,35	26,74

TRAMO MÁS DESFAVORABLE ⇒ Tramo con mayor pérdida de carga

$$A F G H I J K = 6,90 + 5,30 + 14,93 + 18,78 + 14,45 + 12,78 = \mathbf{73,14 \text{ mbar}}$$

$$A F G H I N \tilde{N} = 6,90 + 5,30 + 14,93 + 18,78 + 1,62 + 25,42 = \mathbf{72,95 \text{ mbar}}$$

TENIENDO EN CUENTA PÉRDIDAS DE CARGA ACCIDENTALES (accesorios) ⇒ s/ CTE podrán estimarse pérdidas de carga localizadas ⇒ 20% - 30%

$$\Rightarrow \text{PÉRDIDA DE CARGA TOTAL} = 73,14 \text{ mbar} + (25\% 73,14) = \mathbf{91,425 \text{ mbar} = 0,091425 \text{ bares} = 9,1425 \text{ kPa}}$$

I.6.1.2.4. COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN.

$$P_T \geq P_P + H_G + P_R$$

donde:

P_T es la presión total disponible

P_P son las pérdidas de presión debidas a rozamiento y accidentales de accesorios.

H_G pérdida de presión por altura geométrica

P_R presión mínima grifos comunes (CTE ⇒ 100 kPa)

en nuestro caso:

$$P_T \geq 9,14 \text{ kPa} + 100 \text{ kPa} = \mathbf{109,14 \text{ kPa}}$$

No se conoce la presión de acometida, pero ésta tendrá que ser igual o superior al valor anterior (166,52kPa) y no superar el máximo de 500 kPa en ningún punto de suministro.

I.6.1.2.5. CAUDALES DE CÁLCULO AGUA CALIENTE.

Coeficiente de simultaneidad $\Rightarrow K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$

► **TRAMOS DESDE CALDERA \Rightarrow BARRA CAFETERÍA:**

TRAMO	CAUDAL INSTANTÁNEO (dm3/s)	Nº GRIFOS n	K	CAUDAL DE CÁLCULO (dm3/s)
I - K	0,40	2	1	0,40
G - I	0,465	3	0,71	0,33
F - G	0,53	4	0,58	0,31
L - M	0,40	2	1	0,40
F - L	0,60	3	0,71	0,43
B - F	1,03	7	0,41	0,42
C - B	1,23	8	0,38	0,47
TERMO - C	1,43	9	0,35	0,50

I.6.1.2.6. CÁLCULO DE Ø AGUA CALIENTE POR PÉRDIDAS DE VELOCIDADES.

TRAMO	CAUDAL INSTANTÁNEO (dm3/s)	K	CAUDAL CÁLCULO (dm3/s)	Ø	V (m/s)
I - K	0,40	1	0,40	25	1,224
G - I	0,465	0,71	0,33	25	1,071
F - G	0,53	0,58	0,31	25	1,224
L - M	0,40	1	0,40	25	1,377
F - L	0,60	0,71	0,43	32	0,835
B - F	1,03	0,41	0,42	32	0,835
C - B	1,23	0,38	0,47	32	0,927
TERMO - C	1,43	0,35	0,50	32	0,927

I.6.2. | CÁLCULO DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

I.6.2.1. INTRODUCCIÓN

Para el cálculo de la instalación de saneamiento se han tenido en cuenta los Documentos Básicos del CTE: DB-HS 5 en cuanto a evacuación de aguas y el DB-HS 1 para el dimensionado del drenaje perimetral.

El articulado que hay que cumplir del DB-HS 5- EVACUACIÓN DE AGUAS es el siguiente:

1. Generalidades

- 1.1. Ámbito de aplicación
- 1.2. Procedimiento de verificación

2. Caracterización y Cuantificación de las Exigencias

3. Diseño

- 3.1. Condiciones generales de la evacuación
- 3.2. Configuraciones de los sistemas de evacuación
- 3.3. Elementos que componen las instalaciones
 - 3.3.1. Elementos en la red de evacuación
 - 3.3.1.1. Cierres hidráulicos
 - 3.3.1.2. Redes de pequeña evacuación
 - 3.3.1.3. Bajantes y canalones
 - 3.3.1.4. Colectores
 - 3.3.1.4.2. Colectores enterrados
 - 3.3.1.5. Elementos de conexión
 - 3.3.3. Subsistemas de ventilación de las instalaciones

4. Dimensionado

- 4.1. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales
 - 4.1.1. Red de pequeña evacuación de aguas residuales
 - 4.1.1.1. Derivaciones individuales
 - 4.1.1.2. Botes sifónicos o sifones individuales
 - 4.1.1.3. Ramales colectores
 - 4.1.2. Bajantes de aguas residuales
 - 4.1.3. Colectores horizontales de aguas residuales
- 4.2. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales
 - 4.2.2. Canalones
 - 4.2.3. Bajantes de aguas pluviales
- 4.5. Accesorios

5. Construcción

- 5.1. Ejecución de los puntos de captación
 - 5.1.1. Válvulas de desagüe
 - 5.1.2. Sifones individuales y botes sifónicos
 - 5.1.3. Calderetas o cazoletas y sumideros
 - 5.1.4. Canalones
- 5.2. Ejecución de las redes de pequeña evacuación
- 5.3. Ejecución de bajantes y ventilaciones
 - 5.3.1. Ejecución de las bajantes
 - 5.3.2. Ejecución de las redes de ventilación
- 5.4. Ejecución de albañales y colectores
 - 5.4.2. Ejecución de la red horizontal enterrada
 - 5.4.3. Ejecución de las zanjas
 - 5.4.3.1. Zanjas para tuberías de materiales plásticos
 - 5.4.3.2. Zanjas para tuberías de fundición, hormigón y gres
 - 5.4.5. Ejecución de los elementos de conexión de las redes enterradas
 - 5.4.5.1. Arquetas
 - 5.4.5.2. Pozos
 - 5.4.5.3. Separadores
- 5.6. Pruebas
 - 5.6.1. Pruebas de estanqueidad parcial
 - 5.6.2. Pruebas de estanqueidad total
 - 5.6.3. Prueba con agua
 - 5.6.4. Prueba con aire
 - 5.6.5. Prueba con humo

6. Productos de Construcción

- 6.1. Características generales de los materiales
- 6.2. Materiales de las canalizaciones
- 6.3. Materiales de los puntos de captación
 - 6.3.1. Sifones

6.3.2. Calderetas

6.4. Condiciones de los materiales de los accesorios

7. Mantenimiento y Conservación**Apéndice A. Terminología****Apéndice B. Mapa de intensidad pluviométrica****Apéndice C. Normas de referencia**

Para la interpretación del citado articulado y justificación de su cumplimiento se ha de considerar:

- Diseño:

Las redes de tuberías disponen de arquetas o registros para su mantenimiento y reparación.

Los colectores desaguan por gravedad.

Se dispone de arqueta separadora de grasas para la cocina.

Como cierres hidráulicos se cuenta con sifones individuales, botes sifónicos y sumideros sifónicos. No se colocan arquetas sifónicas.

Las redes de pequeña evacuación se conectarán a las bajantes. Éstas se realizan sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura.

No se disponen colectores colgados, por lo que todos irán enterrados.

No es necesario disponer de ningún sistema de bombeo y elevación por no disponer de red debajo del punto de acometida.

- Dimensionado:

Se tendrán en cuenta todos los puntos citados anteriormente para el dimensionado de la red de aguas residuales.

- Construcción:

Se tendrán en cuenta todos los puntos citados para la ejecución de los elementos de la red de evacuación.

En la ejecución de zanjas se considerará que la tubería es plástica, en este caso de PVC.

Las arquetas, pozos y separadores de grasas son de hormigón armado.

- Mantenimiento:

Se tendrán en cuenta los puntos considerados para conservar y mantener la instalación en perfecto estado de uso.

- Tubos de drenaje:

Para el cálculo de los tubos de drenaje se han tomado los criterios de dimensionado de tubos de drenaje del apartado 3.1. del DB-HS 1.

No se determina el cálculo del caudal de drenaje dado en el Apéndice C del DB-HS 1, puesto que no se conoce como es el encuentro de la capa freática.

I.6.2.2. DIMENSIONADO DE RED DE EVACUACIÓN A.R.**I.6.2.2.1. RED PEQUEÑA EVACUACIÓN.****⇒ ENTREPLANTA****► CUARTO DE INSTALACIONES:**

TRAMO	Nº APARATOS	UNIDADES DE DESAGÜE	PENDIENTE (%)	Ø (mm)
-------	-------------	---------------------	---------------	--------

EQUIPO. DE CLIMA.	1	3	2-4	50
BOTE SUMIDERO SIF.	1	3	--	--
BOTE -- BAJANTE.	2	6	2	50

⇒ PLANTA BAJA

► BARRA BAR:

TRAMO	Nº APARATOS	UNIDADES DE DESAGÜE	PENDIENTE (%)	Ø (mm)
FREGADERO	1	6	2,5-5	50
LAVAVAJILLAS	1	6	2,5-5	50
CAFETERA	1	2	2,5-5	40
FREG.+LAV.	2	12	2	75
FREG.+LAV.+CAF.	3	14	2	75

► ASEO HOMBRES:

TRAMO	Nº APARATOS	UNIDADES DE DESAGÜE	PENDIENTE (%)	Ø (mm)
URINARIO	1	2	2,5-5	40
LAVABO	1	2	2,5-5	40
INODORO	1	5	--	100
BOTE -- ARQUETA	2	4	2	50

► ASEO MUJERES:

TRAMO	Nº APARATOS	UNIDADES DE DESAGÜE	PENDIENTE (%)	Ø (mm)
LAVABO	1	2	2,5-5	40
INODORO	1	5	--	100

► COCINA RESTAURANTE:

TRAMO	Nº APARATOS	UNIDADES DE DESAGÜE	PENDIENTE (%)	Ø (mm)
FREGADERO 1	1	6	2,5-5	50
LAVAVAJILLAS 1	1	6	2,5-5	50
LAVAVAJILLAS 2	1	6	2,5-5	50
SUMIDERO SIFÓNICO 1	1	3	2,5-5	50
FREGADERO 2	1	6	2,5-5	50
SUMIDERO SIFÓNICO 2	1	3	2,5-5	50
FRE.1+LAV.1	2	12	2	75
FRE.1+LAV.1+LAV.2	3	18	2	75
FRE.1+LAV.1 2 +SUM.1	4	21	2	75
F. 1 2 +L.1 2 +SUM.1	5	27	2	90
ENTRADA ARQ. GRAS.	6	30	2	90

► ALMACÉN:

TRAMO	Nº APARATOS	UNIDADES DE DESAGÜE	PENDIENTE (%)	Ø (mm)
SUMIDERO SIFÓNICO	1	3	2,5-5	50
VERTEDERO	1	8	2,5-5	100

1.6.2.2.2. BAJANTES AGUAS RESIDUALES.

TRAMO	Nº APARATOS	UDS. BAJANTE - UDS. RAMAL	Ø BAJANTE - Ø RAMAL (mm)	Ø (mm)	Ø (mm) CORREGIDO
BR1	2	6-6	50 -50	50	110

1.6.2.2.3. COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES.

TRAMO	Nº APARATOS	UNIDADES DE	PENDIENTE (%)	Ø (mm)	Ø (mm)
-------	-------------	-------------	---------------	--------	--------

		DESAGÜE			CORREGIDO
A01 - A02	6	23	2	63	110
A02 - A04	8	30	2	75	110
A03 - A04	4	17	2	50	110
A04 - A05	18	77	2	90	110
A05 - A06	18	77	2	90	110
A06 - A COLECTOR	18	77	2	90	110

I.6.2.2.4. ACCESORIOS - ARQUETAS.

ARQUETA 01- 06 \Rightarrow \varnothing COLECTOR SALIDA = 110 mm

$L \times A = 50 \times 50 \text{ cm}$

I.6.2.3. CÁLCULO DE LOS TUBOS DE DRENAJE.

I.6.2.3.1. GRADO DE IMPERMEABILIDAD.

MURO

a) Presencia de agua \Rightarrow MEDIA

b) Grado de permeabilidad del terreno $\Rightarrow K_s \leq 10^{-5} \text{ cm/s}$

GRADO DE IMPERMEABILIDAD MÍNIMO = 2

SUELO

a) Presencia de agua \Rightarrow MEDIA

b) Grado de permeabilidad del terreno $\Rightarrow K_s \leq 10^{-5} \text{ cm/s}$

GRADO DE IMPERMEABILIDAD MÍNIMO = 3

I.6.2.3.2. TUBOS DE DRENAJE.

GRADO DE IMPERMEABILIDAD	PENDIENTE MÍNIMA (‰)	PENDIENTE MÁXIMA (‰)	\varnothing DRENES PERÍMETRO SUELO (mm)	\varnothing DRENES PERÍMETRO MURO (mm)
2	3	14		150
3	5	13	150	

Se tomará una pendiente del 5 ‰

I.6.2.3.3. SUPERFICIE MÍNIMA ORIFICIOS DE DRENAJE.

\varnothing NOMINAL	SUP. TOTAL MÍNIMA DE ORIFICIOS cm^2/m
150	10

I.6.3. | CÁLCULO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

I.6.3.1. CONDICIONES DE BIENESTAR O CONFORT

Exigencias de bienestar e higiene. (RITE IT.1.1.)

Las verificaciones que hay que cumplir para la correcta aplicación de esta exigencia están relacionadas con:

- la calidad térmica del ambiente
- la calidad del aire interior
- la calidad acústica
- la higiene

• LA CALIDAD TÉRMICA DEL AMBIENTE

Los valores a tener en cuenta son la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura radiante media del recinto, velocidad media del aire e intensidad de la turbulencia.

La temperatura operativa y humedad relativa se fijarán en base a :

- actividad metabólica de las personas
- su grado de vestimenta
- porcentaje estimado de insatisfechos (PPD)

Para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD entre el 10 y el 15%, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa estarán comprendidos entre los siguientes valores:

ESTACIÓN	TEMPERATURA OPERATIVA °C	HUMEDAD RELATIVA %
VERANO	23...25	45...60
INVIERNO	21...23	40...50

La velocidad media del aire, con difusión por desplazamiento, intensidad de la turbulencia del 15% y PPD por corrientes de aire menor que el 10%, (para valores de temperatura seca t del aire dentro de los márgenes de 20°C a 27°C), será:

$$V = (t/100) - 0,10 \text{ m/s}$$

• LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

La categoría de la calidad del aire interior en función del uso del local, por ser un restaurante, será:

IDA 3 (aire de calidad media)

El caudal mínimo del aire exterior de ventilación se determinará por el método indirecto de caudal de aire exterior por persona, usado para actividades metabólicas de alrededor de 1,2 met, para producción baja de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano y cuando no esté permitido fumar.

Para IDA 3 \Rightarrow 8 dm³/s por persona

El aire exterior se deberá filtrar. La clase de filtración mínima a emplear, será en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA). Clase de filtración F7 o F6/F7.

Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y cuando los locales servidos sean especialmente sensibles a la suciedad, después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución de aire sobre la sección de filtros sea uniforme.

En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco; la humedad relativa del aire será siempre menor que el 90%.

Los aparatos de recuperación de calor deben siempre estar protegidos con una sección de filtros de la clase F6 o más elevada.

El aire de extracción se clasifica en función del uso del local en AE2 (moderado nivel de contaminación).

El caudal de aire de extracción de locales de servicio será como mínimo de 2 dm³/s por m² de superficie en planta.

El aire de categoría AE 2 puede ser empleado solamente como aire de transferencia de un local hacia locales de servicio, aseos y garajes.

I.6.3.2. CÁLCULO DE LA CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN

• DATOS DE PARTIDA

23 de julio a las 15 horas solares

Temperatura exterior seca 29,4 °C
 Temperatura interior (en verano) 24 °C
 Humedad exterior relativa 78%
 Humedad interior relativa 50%
 Excursión térmica 16,1°C
 Temperatura suelo 23,4 °C

• CARGA SENSIBLE DEBIDA A LA RADIACIÓN A TRAVÉS DE LAS SUPERFICIES ACRISTALADAS

$$Q_{SR} = S \cdot R \cdot f$$

donde:

Q_{SR} Carga sensible
 S Superficie acristalada
 R Radiación solar unitaria
 f Superficie de la superficie acristalada

$$\text{Orientación fachada ppal. Oeste} \Rightarrow S = 3 \text{ Uds.} \cdot 2,09 \text{ m}^2 \cdot 4,55 \text{ m}^2 = 28,53 \text{ m}^2$$

$$\text{Orientación fachada ppal. Este} \Rightarrow S = 4 \text{ Uds.} \cdot 2,09 \text{ m}^2 \cdot 4,55 \text{ m}^2 = 38,04 \text{ m}^2$$

$$Q_{SR} = [(28,53 \text{ m}^2 \cdot 454 \text{ W/m}^2) + (38,04 \text{ m}^2 \cdot 41 \text{ W/m}^2)] \cdot 1,17 \cdot 0,62 \cdot 0,83 = \mathbf{8.737,57 \text{ W}}$$

• CARGA SENSIBLE DEBIDA A LA RADIACIÓN Y TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE PAREDES EXTERIORES

$$Q_{STR} = K \cdot S \cdot \Delta T_{eq}$$

donde:

Q_{STR} Carga sensible
 K Coeficiente de transmisión
 S Superficie de la pared
 ΔT_{eq} Diferencia equivalente de temperatura

$$\text{Fachada oeste} \Rightarrow S = (10,82 \text{ m}^2 \cdot 5,58 \text{ m}^2) - 28,53 \text{ m}^2 = 31,85 \text{ m}^2$$

$$\text{Fachada este} \Rightarrow S = (14,55 \text{ m}^2 \cdot 5,58 \text{ m}^2) - 38,04 \text{ m}^2 = 43,15 \text{ m}^2$$

$$Q_{STR} = [(3,59 \text{ W/m}^2\text{°C} \cdot 31,85 \text{ m}^2 \cdot (-0,2 \text{ °C})) + (3,59 \text{ W/m}^2\text{°C} \cdot 43,15 \text{ m}^2 \cdot 4,7 \text{ °C})] = \mathbf{705,20 \text{ W}}$$

• CARGA SENSIBLE DEBIDA A LA TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE PAREDES Y TECHOS NO EXTERIORES (Y DE LAS SUPERFICIES VIDRIADAS)

$$Q_{ST} = K \cdot S \cdot \Delta T$$

donde:

Q_{ST} Carga sensible

K Coeficiente de transmisión
 S Superficie de la pared
 ΔT Diferencia de temperatura

Tabique medianero con portal y oficinas $\Rightarrow Q_{ST} = 2,30 \text{ W/m}^2\text{°C} \cdot (15,15 \text{ m} \cdot 5,15 \text{ m}) \cdot 2,4 \text{ °C} = 430,68 \text{ W}$
 (no se considera refrigerado)

Muro medianero con locales $\Rightarrow Q_{ST} = 3,59 \text{ W/m}^2\text{°C} \cdot (26,47 \text{ m} \cdot 5,15 \text{ m}) \cdot 2,4 \text{ °C} = 1.174,54 \text{ W}$
 (no se considera refrigerado)

Suelo $\Rightarrow Q_{ST} = 2,50 \text{ W/m}^2\text{°C} \cdot (209,55 \text{ m}^2) \cdot 0,6 \text{ °C} = 314,33 \text{ W}$

Techo $\Rightarrow Q_{ST} = 2,00 \text{ W/m}^2\text{°C} \cdot (209,55 \text{ m}^2) \cdot 2,4 \text{ °C} = 1.005,84 \text{ W}$

Vidrio $\Rightarrow Q_{ST} = 5,80 \text{ W/m}^2\text{°C} \cdot (7 \cdot 2,09 \text{ m} \cdot 4,55 \text{ m}) \cdot 5,4 \text{ °C} = 2.084,86 \text{ W}$

$Q_{ST} = 430,68 \text{ W} + 1.174,54 \text{ W} + 314,33 \text{ W} + 1.005,84 \text{ W} + 2.084,86 \text{ W} = 5.010,25 \text{ W}$

• CARGA SENSIBLE DEBIDA AL AIRE DE INFILTRACIONES

$$Q_{SI} = 0,33 V_i \cdot \Delta T$$

donde:

Q_{SI} Carga sensible
 V_i Volumen de infiltración en m^3/h
 ΔT Diferencia de temperatura

$Q_{SI} = 0,33 \cdot 3,2 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 68 \text{ personas} \cdot 5,4 \text{ °C} = 387,76 \text{ W}$

• CARGA SENSIBLE GENERADA POR LAS PERSONAS QUE OCUPAN EL LOCAL

$$Q_{SP} = Q_{S1} \cdot n^\circ \text{ per.}$$

donde:

Q_{SP} Carga sensible
 Q_{S1} Calor sensible emitido por una persona

$Q_{SP} = 58 \text{ per.} \cdot 70 + 10 \text{ per.} \cdot 76 = 4.820 \text{ W}$

• CARGA SENSIBLE GENERADA POR LA ILUMINACIÓN DEL LOCAL

$$Q_{SIL} = \text{Pot. Elect.}$$

donde:

Q_{SP} Carga sensible
 Q_{S1} Calor sensible emitido por una persona

$Q_{SIL} = 20 \text{ W/m}^2 = 4.191 \text{ W}$

• CARGA LATENTE DEBIDA AL AIRE DE INFILTRACIONES

$$Q_{LI} = 0,84 V_i \cdot \Delta W$$

donde:

Q_{LI} Carga latente
 V_i Volumen de infiltración en m^3/h

ΔW Diferencia de humedades absolutas

$$Q_{LI} = 0,84 \cdot 3,2 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 68 \text{ personas} \cdot 4 \text{ g}_w/\text{kg}_a = \mathbf{731,14 \text{ W}}$$

- **CARGA LATENTE GENERADA POR LAS PERSONAS QUE OCUPAN EL LOCAL**

$$Q_{LP} = Q_{LI} \cdot n^\circ \text{ per.}$$

donde:

Q_{LP} Carga latente

Q_{LI} Calor sensible emitido por una persona

$$Q_{LP} = 58 \text{ per.} \cdot 30 + 10 \text{ per.} \cdot 70 = \mathbf{2.440 \text{ W}}$$

- **CARGA TOTAL**

Carga sensible total

$$Q_s = 8.737,57 \text{ W} + 705,20 \text{ W} + 5.010,25 \text{ W} + 387,76 \text{ W} + 4.820 \text{ W} + 4.191 \text{ W} = 23.851,78 \text{ W}$$

Carga latente total

$$Q_L = 731,14 \text{ W} + 2.440 \text{ W} = 3171,14 \text{ W}$$

Carga sensible efectiva total

$$Q_{SE} = Q_s + (0,1 \cdot Q_s) = 26.236,96 \text{ W}$$

Carga latente efectiva total

$$Q_{LE} = Q_L + (0,1 \cdot Q_L) = 3.488,25 \text{ W}$$

Carga total

$$Q_T = Q_{SE} + Q_{LE} = 29.725,21 \text{ W}$$

I.6.3.3. CÁLCULO DE LA MÁQUINA

- **CAUDAL DE AIRE DE VENTILACIÓN**

Para IDA 3 \Rightarrow 8 dm³/s por persona

$$V_v = 8 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot 68 \text{ personas} = 544 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$544 \text{ dm}^3/\text{s} = 1958,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

- **TEMPERATURA DE ROCIO DE LA UTA**

$$FCSE = Q_{SE} / (Q_{SE} + Q_{LE}) = 26.236,96 \text{ W} / (26.236,96 \text{ W} + 3.488,25 \text{ W}) = 0,88$$

Temperatura de rocío, $t_4 = 11,8 \text{ }^\circ\text{C}$

- **CAUDAL DE AIRE DE IMPULSIÓN**

$$V = Q_{SE} / [0,33 (1 - f) (t_2 - t_4)] = 26.236,96 \text{ W} / [0,33 (1 - 0,25) (24 \text{ }^\circ\text{C} - 11,8 \text{ }^\circ\text{C})] = 8.689,17 \text{ m}^3/\text{h}$$

t_2 = temperatura interior local

- **TEMPERATURA A LA ENTRADA DE LA UTA**

$$t_3 = (V_v / V) (t_1 - t_2) + t_2 = (1.958,40 / 8.689,17) (29,4 - 24) + 24 = 25,22 \text{ }^\circ\text{C}$$

t_1 = temperatura exterior

- **TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA**

$$t_5 = f (t_3 - t_4) + t_4 = 0,25 (25,22 \text{ }^\circ\text{C} - 11,80 \text{ }^\circ\text{C}) + 11,80 \text{ }^\circ\text{C} = 15,16 \text{ }^\circ\text{C}$$

- **POTENCIA FRIGORÍFICA**

$$N_R = 0,33 \cdot V (h_3 - h_5) = 0,33 \cdot 8.689,17 \text{ m}^3/\text{h} (56,50 \text{ KJ/ Kg}_a - 39,50 \text{ KJ/ Kg}_a) = 48.746,24 \text{ W}$$

I.6.3.4. CÁLCULO DE LA RED DE CONDUCTOS

Conductos de sección circular

TRAMO	Q (m ³ /h)	V (m/s)	St (m ²)	dt (mm)	dc (mm)	Pcu (N/mm ² /m)	Lt (m)	Pct (N/mm ²)
1-2	1.241,31	4,00	0,09	331,29	400	0,60	3,00	1,80
2-3	2.482,62	4,00	0,17	468,52	500	0,40	3,00	1,20
3-4	3.723,93	5,00	0,21	513,24	630	0,55	3,00	1,65
4-5	4.965,24	5,00	0,28	592,64	630	0,45	3,00	1,35
5-6	6.206,55	6,00	0,29	604,86	630	0,60	3,00	1,80
6-7	7.447,86	6,00	0,34	662,59	800	0,55	3,00	1,65
7---	8.689,17	6,00	0,40	715,68	800	0,50	3,50	1,75

I.6.4. | CÁLCULO DE INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

I.6.4.1. INTRODUCCIÓN

El cálculo de la red de distribución eléctrica se realiza según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REAL DECRETO 842/2002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITCs).

I.6.4.2. RESTAURANTE

I.6.4.2.1. CIRCUITOS DE ALUMBRADO.

Caída de tensión $e = 3\%$ - 6,9 V para todos los casos.

C1. Cocina, cuartos de baño, almacén.

P. máx. = 2.300 W
 Longitud ≤ 25 m
 $S = 1,5$ mm²
 $\cos \varphi = 1$
 P.I.A = 10 A

C2. Restaurante planta baja.

P. máx. = 2.300 W
 Longitud ≤ 55 m
 $S = 1,5$ mm²
 $\cos \varphi = 1$
 P.I.A = 10 A

C3. Restaurante planta baja y planta alta.

P. máx. = 2.300 W
 Longitud ≤ 55 m
 $S = 1,5$ mm²
 $\cos \varphi = 1$
 P.I.A = 10 A

C4. Emergencia.

P. máx. = 2.300 W
 $S = 1,5$ mm²
 $\cos \varphi = 1$
 P.I.A = 10 A

I.6.4.2.2. CIRCUITOS DE FUERZA.

► ZONA BARRA BAR.

C1. Lavavajillas

P. máx. = 3.400 W
 $L \leq 25$ m
 $S = 2,5$ mm²
 P.I.A = 16 A

C2. Cafetera.

P. máx. = 3.800 W
 $L \leq 25$ m
 $S = 2,5$ mm²
 P.I.A = 20 A

C3. Frigoríficos.

P. máx. = 829 W
 $L \leq 25$ m
 $S = 1,5$ mm²
 P.I.A = 10 A

C4. Armarios vino.

P. máx. = 1.800 W
 $L \leq 25$ m
 $S = 1,5$ mm²
 P.I.A = 10 A

C5. Montaplatos.
P. máx. = 550 W
L ≤ 25 m
S = 1,5 mm²
P.I.A = 10 A

► **ZONA COCINA.**

C6. Armarios de refrigeración.
P. máx. = 1.955 W
L ≤ 25 m
S = 1,5 mm²
P.I.A = 10 A

C7. Lavavajillas.
P. máx. = 3.400 W
L ≤ 25 m
S = 2,5 mm²
P.I.A = 16 A

C8. Lavautensilios. (trifásica)
P. máx. = 10.500 W
L ≤ 25 m
S = 2,5 mm²
P.I.A = 16 A

C9. Varios usos.
P. máx. = 3.680 W
L ≤ 55 m
S = 2,5 mm²
P.I.A = 16 A

C10. Varios usos.
P. máx. = 3.680 W
L ≤ 55 m
S = 2,5 mm²
P.I.A = 16 A

C11. Horno.
P. máx. = 5.500 W
L ≤ 25 m
S = 6 mm²
P.I.A = 25 A

► **ZONA RESTAURANTE.**

C12. Varios usos.
P. máx. = 3.680 W
L ≤ 55 m
S = 2,5 mm²
P.I.A = 16 A

C13. Varios usos.
P. máx. = 3.680 W
L ≤ 55 m
S = 2,5 mm²
P.I.A = 16 A

C14. Varios usos.
P. máx. = 3.680 W
L ≤ 55 m
S = 2,5 mm²
P.I.A = 16 A

C15. Climatización.
P. máx. = 5.500 W
L ≤ 30 m
S = 6 mm²
P.I.A = 25 A

1.6.4.2.3. DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

- Cálculo de sección por caída de tensión.

Suministro trifásico $u = 400 \text{ V}$

$e = 1,5 \% 400 \text{ V} = 6 \text{ V}$

$P = 70.000 \text{ W}$

Longitud = 15 m

γ (conductividad del cobre) = 56 m/ Ωmm^2

$$S = \frac{P \cdot L}{e \cdot u \cdot \gamma} = 7,81 \Rightarrow S = 10 \text{ mm}^2$$

-Cálculo de sección por intensidad admisible (comprobación)

$$P = \sqrt{3} \cdot V \cdot I \cdot \cos \varphi$$

$\cos \varphi = 1$ (factor de potencia)

$$I = \frac{70.000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 1} = 101,04 \text{ A} > 80 \text{ A} \Rightarrow \text{NOCUMPLE} \Rightarrow S = 25 \text{ mm}^2$$

**ANEXO 1 | JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE
DB-SI**

ANEXO 1 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE DB-SI

Tal como se describe en el DB-SI, su objeto es establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el artículo 11 de la Parte 1 de este CTE y son los siguientes:

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.

1. | SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción. (no se proyecta una instalación automática de extinción).

El establecimiento debe constituir un sector de incendio diferenciado del resto, según condiciones de tabla 1.1

La superficie construida del sector de incendio no debe superar los 2.500 m² (Superficie construida en proyecto 312,23 m²).

Por lo tanto un único sector de incendio de todo el local

SECTOR DE INCENDIO	
Condiciones según uso previsto	En general, comercial y pública concurrencia
Superficie	312,23 m ²
Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan en sector de incendio	El 90

No hay puertas de paso entre los sectores de incendio.

1.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de la sección SI 1 del DB-SI. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de la sección SI 1 del DB-SI.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.

Los locales y zonas de riesgo especial son los siguientes, de acuerdo con la clasificación de la tabla 2.1. de la sección SI 1 del DB-SI:

NOMBRE DEL LOCAL: ALMACÉN	
Uso previsto	Almacén de elemento combustible
Volumen construido (V)	25 m ³ (100<V≤200 m ³)
Clasificación	Riesgo bajo
Se cumplen las condiciones de las zonas de riesgo especial	Si

NOMBRE DEL LOCAL: BODEGA	
Uso previsto	Almacén de elemento combustible
Volumen construido (V)	87 m ³ (100<V≤200 m ³)
Clasificación	Riesgo bajo
Se cumplen las condiciones de las zonas de riesgo especial	Si

NOMBRE DEL LOCAL: COCINA (Clasificación por potencia cocina)	
Uso previsto	Cocina según potencia instalada P ⁽¹⁾⁽²⁾
Potencia local (P)	P>50 kW
Clasificación	Al contar con un sistema automático de extinción no se considera local de riesgo especial
Se cumplen las condiciones de las zonas de riesgo especial	Si

NOMBRE DEL LOCAL: COCINA (Clasificación por ser estancia con maquinaria frigorífica)	
Uso previsto	Salas de máquina frigorífica
Potencia local (P) refrigerante halogenado	P≤400kW
Clasificación	Riesgo bajo
Se cumplen las condiciones de las zonas de riesgo especial	Si

NOMBRE DEL LOCAL: CUARTO DE INSTALACIONES	
Uso previsto	Salas de máquinas de instalaciones de climatización
Clasificación	En todo caso riesgo bajo Riesgo bajo
Se cumplen las condiciones de las zonas de riesgo especial	Si

(1) Para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 kW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan.

En usos distintos de Hospitalario y Residencial Público no se consideran locales de riesgo especial las cocinas cuyos aparatos estén protegidos con un sistema automático de extinción, aunque incluso en dicho caso les es de aplicación lo que se establece en la nota (2). En el capítulo 1 de la Sección SI4 de este DB, se establece que dicho sistema debe existir cuando la potencia instalada exceda de 50 kW.

(2) Los sistemas de extracción de los humos de las cocinas que conforme a lo establecido en este DB SI deban clasificarse como local de riesgo especial deben cumplir además las siguientes condiciones especiales:

- Las campanas deben estar separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.
- Los conductos deben ser independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Deben disponer de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que discurran por el interior del edificio, así como los que discurran por fachadas a menos de 1,50 m de distancia de zonas de la misma que no sean al menos EI 30 o de balcones, terrazas o huecos practicables tendrán una clasificación EI 30.
- No deben existir compuertas cortafuego en el interior de este tipo de conductos, por lo que su paso a través de elementos de compartimentación de sectores de incendio se debe resolver de la forma que se indica en el apartado 3 de esta Sección.
- Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 1,20 m sin ser tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 m si son de otros tipos. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor que 45° y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un recipiente cerrado cuya capacidad debe ser menor que 3 l.
- Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2002 "Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos." y tendrán una clasificación F400 90.

Se cumplen las condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en los edificios, según se indica en la tabla 2.2.

Tabla 2.2. Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en los edificios ⁽¹⁾

CARACTERÍSTICAS	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
Resistencia al fuego de la estructura portante. ⁽²⁾	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos ⁽³⁾ que separan la zona del resto del edificio ⁽²⁾⁽⁴⁾	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	--	Si	Si
Puertas de comunicación con el resto del edificio ⁽⁵⁾	EI2 45-C5	2 x EI2 30-C5	2 x EI2 45-C5
Máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local ⁽⁶⁾	≤ 25 m ⁽⁷⁾	≤ 25 m ⁽⁷⁾	≤ 25 m ⁽⁷⁾

(1) Las condiciones de reacción al fuego de los elementos constructivos se regulan en la tabla 4.1 del capítulo 4 de esta Sección.

(2) El tiempo de resistencia al fuego no debe ser menor que el establecido para los sectores de incendio del uso al que sirve el local de riesgo especial, conforme a la tabla 1.2, excepto cuando se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

Excepto en los locales destinados a albergar instalaciones y equipos, puede adoptarse como alternativa el tiempo equivalente de exposición al fuego determinado conforme a lo establecido en el apartado 2 del Anejo SI B.

(3) Cuando el techo separe de una planta superior debe tener al menos la misma resistencia al fuego que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. En cambio, cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia al fuego R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que dicha resistencia debe ser REI.

(4) Considerando la acción del fuego en el interior del recinto.

La resistencia al fuego del suelo es función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior. Véase apartado 3 de la Sección SI 6 de este DB.

(5) El recorrido por el interior de la zona de riesgo especial debe ser tenido en cuenta en el cómputo de la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de planta. Lo anterior no es aplicable al recorrido total desde un garaje de una vivienda unifamiliar hasta una salida de dicha vivienda, el cual no está limitado.

1.3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y a 10 m. el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

No existe ningún elemento que deba tenerse en cuenta para cumplir este apartado, los conductos de instalaciones no supera los 50 cm².

1.4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.

Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según se indica en la tabla 4.1.:

Tabla 4.1. Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

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

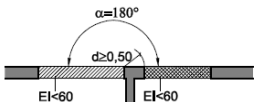
- (1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.
- (2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.
- (3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.
- (4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.
- (5) Véase el capítulo 2 de esta sección.
- (6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

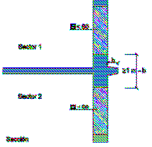
2. SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

2.1. MEDIANERÍAS Y FACHADAS

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120. Los muros de piedra cumplen con esta condición.

Se limita el riesgo de propagación cumpliendo los requisitos que se establecen en el DB-SI según la tabla adjunta:

RIESGO DE PROPAGACIÓN HORIZONTAL (Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal)				
Situación	Gráfico	Ángulo	Dist. mínima	¿Se cumplen requisitos?
Fachadas a 180°	 <p>Figura 1.6. Fachadas a 180°</p>	180°	0,50 m.	Sí

RIESGO DE PROPAGACIÓN VERTICAL (Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal)			
Situación	Gráfico	Condiciones	¿Se cumplen requisitos?
Encuentro forjado-fachada	 <p>Figura 1.8 Encuentro forjado-fachada con saliente</p>	La fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m - b de altura, como mínimo, medida sobre el plano de fachada.	Sí

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque (apartado 1.4. de la sección 2 del DB-SI).

No se actúa sobre la fachada, es de piedra existente y cumple todos los requisitos.

3. | SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

3.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

Los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie, si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

a) sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB.

3.2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

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.

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.

En función de esta tabla la ocupación prevista será la siguiente:

Uso previsto	Recinto	Zona, tipo de actividad	Superficie (m ²)	Ocupación (m ² /persona)	Número de personas
Cualquiera	Instalaciones, cuarto limpieza, almacenes	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento		Ocupación nula	0
	Aseos	Aseos de planta	14,54	3	5
Pública concurrencia	Cafetería	Zonas de público en pie, en bares, cafeterías, etc.	27,21	1	28
	Cafetería	Zona de público sentado en cafeterías, restaurantes, etc.	8,02	1,5	14
	Comedor p. baja	Zona de público sentado en cafeterías, restaurantes, etc.	62,10	1,5	42
	Comedor p. alta	Zona de público sentado en cafeterías, restaurantes, etc.	49,38	1,5	33
	Cocina	Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	22,85	10	5
	Cafetería	Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	5,39	10	1
	Comedor p. baja	Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	8,79	10	1
	Comedor p. alta	Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	5,34	10	1
Almacenes	Almacén		6,13	40	1
	Bodega		17,16	40	1

Teniendo 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, podemos considerar la siguiente ocupación:

Planta	Estancia	Número de personas por estancia	Número total personas por planta	Número de personas reducido
Baja	Aseos	3	96	91 ⁽¹⁾
	Cafetería pie	28		
	Cafetería sentados	14		
	Comedor	42		
	Servicio cafetería	1		
	Servicio cocina	5		
	Servicio comedor	1		
	Almacén	1		
Entreplanta	Bodega	1	34	34
	Comedor	33		
	Servicio comedor	1		

(1) Teniendo en cuenta el carácter simultáneo y alternativo de usos, no se va a tener en cuenta en el cómputo general la densidad de los aseos y del almacén o bodega. Las personas que están en el aseo no van a estar en el comedor o cafetería o a la inversa y el personal de servicio o esta en el almacén o bodega o en sus puestos de trabajo.

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

Nº DE SALIDAS Y LONGITUD DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN EN PLANTA BAJA		
Nº de salidas existentes	Condiciones	¿Se cumplen condiciones?
1	La ocupación no excede de 100 personas.	Sí.
	La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m.	Sí.
	La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28 m.	Sí.

Nº DE SALIDAS Y LONGITUD DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN EN ENTREPLANTA		
Nº de salidas existentes	Condiciones	¿Se cumplen condiciones?
1	La ocupación no excede de 100 personas.	Sí.
	La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m..	Sí.
	La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28 m.	Sí.

3.4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

3.3.1. CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160 A$ personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor de $160A$.

$$160 \times 1,45 \text{ m} = 232 \text{ personas} \Rightarrow \text{Se tomarán } 34 \text{ personas}$$

3.3.2. CÁLCULO

El dimensionado de los elementos de evacuación se realiza conforme a lo que se indica en la tabla 4.1. de la sección 3 del DB-SI.

Tipo de elemento	Dimensionado	
	Norma	Proyecto
Puertas y pasos	$A \geq P/200$ ⁽¹⁾ $\geq 0,80$ m La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.	Considerando la planta baja como la más desfavorable en cuanto a ocupación: $125/200 = 0,625$ m $A \geq 0,80$ m
Pasillos	$A \geq P/200 \geq 1,00$ m ⁽⁵⁾	Considerando un pasillo en el caso más desfavorable en cuanto a ocupación tenemos: $125/200 = 0,625$ m $A \geq 1,00$ m
Escaleras no protegidas ⁽⁸⁾ para evacuación descendente	$A \geq p/160$ ⁽⁹⁾	$34/160 = 0,21$ m Ancho existente 1,40 m

A = Anchura del elemento, [m]

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

(1) La anchura de cálculo de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser al menos igual al 80% de la anchura de cálculo de la escalera.

(5) La anchura mínima es 0,80 m en pasillos previstos para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales.

(9) La anchura mínima es la que se establece en DB SUA 1-4.2.2, tabla 4.1.

3.5. PROTECCIÓN DE ESCALERAS.

En la tabla 5.1. se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación, que en este caso al tratarse de una escalera no protegida para evacuación descendente y para el uso previsto Comercial, Pública Concurrencia, la altura de evacuación de la escalera tendrá que ser menor o igual a 10 m , por lo tanto cumple.

3.6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

En nuestro caso la puerta que debe cumplir estas condiciones será la puerta de salida 1, según plano de seguridad en caso de incendio.

3.7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", 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 recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

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.

Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).

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

3.8. CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

No es necesario justificar este punto por no darse ninguno de los casos que en él se indican.

3.9. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

4. | SECCIÓN SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

4.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

La obra dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la siguiente tabla:

DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		
Uso previsto	Instalación	Condiciones
General	Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i> . - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 ⁽¹⁾ de este DB.
	Instalación automática de extinción	En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso.

(1) Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales y zonas de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.

(4) Para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 Kw por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan. La protección aportada por la instalación automática cubrirá los aparatos antes citados y la eficacia del sistema debe quedar asegurada teniendo en cuenta la actuación del sistema de extracción de humos.

4.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:

5. | SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

No es de aplicación a nuestro local, teniendo que cumplirlo el proyecto del edificio. Las fachadas son existentes y no se intervienen en ellas.

6. | SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

6.1. GENERALIDADES.

Tal y como se expone en el punto 1 de la sección SI 6 del DB-SI:

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anejos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.

Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas curvas paramétricas o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de fuegos localizados o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004.

En dicha norma se recogen, asimismo, también otras curvas nominales para fuego exterior o para incendios producidos por combustibles de gran poder calorífico, como hidrocarburos, y métodos para el estudio de los elementos externos situados fuera de la envolvente del sector de incendio y a los que el fuego afecta a través de las aberturas en fachada.

En las normas UNE-EN 1992-1-2:1996, UNE-EN 1993-1-2:1996, UNE-EN 1994-1-2:1996, UNE-EN 1995-1-2:1996, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.

Los modelos de incendio citados en el párrafo 3 son adecuados para el estudio de edificios singulares o para el tratamiento global de la estructura o parte de ella, así como cuando se requiera un estudio más ajustado a la situación de incendio real.

En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

6.2. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

De igual manera y como se expone en el punto 2 de la sección DB-SI.

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica

en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.

En este Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

6.3. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o

b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

La resistencia al fuego de la estructura en los sectores considerados es la siguiente:

RESISTENCIA AL FUEGO SUFICIENTE DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES			
Nombre del sector	Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Situación	Resistencia al fuego
Sector 1	Comercial, pública concurcencia	Planta sobre rasante con altura de evacuación h<15 m	R 90

⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector.

La resistencia al fuego de las zonas de riesgo especial es la siguiente:

RESISTENCIA AL FUEGO SUFICIENTE DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ZONAS DE RIESGO ESPECIAL		
Nombre de la zona de riesgo especial	Riesgo	Resistencia al fuego
Cocina	Bajo	R 90
Cuarto instalaciones	Bajo	R 90
Almacén	Bajo	R 30
Bodega	Bajo	R 30

6.4. ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS.

Cumpliendo los requisitos exigido a los elementos secundarios (punto 4 de la sección SI-B).

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1. del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

La escalera de madera será R 90 para dar cumplimiento a lo anteriormente dicho.

**ANEXO 2 | JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE
DB-SUA**

ANEXO 2 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE DB-SUA

Tal como se describe en el DB-SUA, su objeto es establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 12 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SUA)

1. 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.

2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3. El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad 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 de utilización y accesibilidad.

12.1. Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

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.

12.2. Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atropamiento

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atropamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

12.3. Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4. Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

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.

12.5. Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6. Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7. Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

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.

12.8. Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

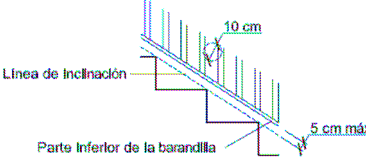
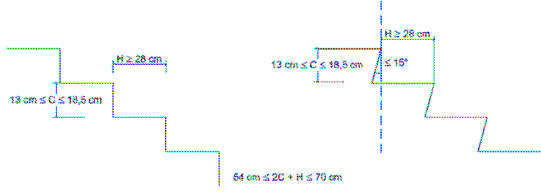
12.9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

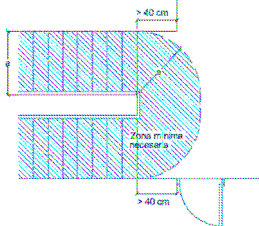
1. SECCIÓN SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

		NORMA	PROY.
1.1. Resbaladizidad de los suelos.	Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula, definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme este apartado.	---	Uso Pública Concurrencia. Cultural destinado a restauración
	(Clasificación del suelo en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , según UNE-ENV 12633:2003)	Clase	
	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras (*)	2	2
	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6%	2	2
	<input type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras	3	---
	<input type="checkbox"/> Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾ , Duchas.	3	---
(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido. (2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.			
(*) Comentaríos del Ministerio de Fomento de junio del 2012, SUA 1, apartado 1.3. Si se utilizan bandas antideslizantes, tanto adheridas como de cambio de rugosidad/textura del material, en lugar de un material continuo que cumpla la exigencia de resbaladizidad correspondiente, estas bandas requieren un emplazamiento regular para ser efectivas que asegure el contacto del pie en cualquier dirección. En escaleras se considera suficiente una banda de 3 a 5 cm de anchura en el borde exterior de cada huella.			
1.2. Discontinuidades en el pavimento.	<input checked="" type="checkbox"/> El suelo no tendrá juntas que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o tropiezos	Resalto $\leq 4\text{mm}$	Cumple
	<input checked="" type="checkbox"/> Elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión	$\leq 12\text{mm}$	Cumple
	<input checked="" type="checkbox"/> Saliente puntual que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo	$\leq 45^\circ$	Cumple
	<input checked="" type="checkbox"/> Pendiente máxima para desniveles $\leq 5\text{ cm}$	$< 25\%$	Cumple
	<input checked="" type="checkbox"/> Perforaciones o huecos en zonas para circulación de personas	$\varnothing \leq 1,5\text{ cm}$	Cumple
	Todas las condiciones anteriores deben cumplirse excepto en zonas de uso restringido o exteriores.		
<input type="checkbox"/> Altura barreras para la delimitación de zonas de circulación	$\geq 80\text{ cm}$	---	
<input checked="" type="checkbox"/> N° de escalones mínimo en zonas de circulación, excepto en los casos siguientes: - En zonas de uso restringido. - En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. - En los accesos y en las salidas de los edificios. - En el acceso a un estrado o escenario. En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.	3	Cumple	
1.3. Desniveles.	Protección de los desniveles		
	<input checked="" type="checkbox"/> Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales), balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota > 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.	---	Cumple
	<input type="checkbox"/> Diferenciación visual y táctil en las zonas de uso público con diferencia de nivel $\leq 55\text{ cm}$	Diferenciación $\geq 25\text{ cm}$ del borde	---
	Características de las barreras de protección		
	<i>Altura barreras de protección:</i>		
	<input checked="" type="checkbox"/> Diferencia de cota $\leq 6\text{ m}$	$\geq 0,90\text{ m}$	Cumple
	<input type="checkbox"/> Diferencia de cota > 6 m en huecos de escalera de anchura menor 40 cm	$\geq 0,90\text{ m}$	---
	<input type="checkbox"/> Resto de los casos > 6 m	$\geq 1,10\text{ m}$	---
	Medición de la altura de la barrera de protección (ver aráfnico)		
	<p>Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.</p>		
Resistencia de las barreras de protección:			

<input checked="" type="checkbox"/>	Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.	---	Zona de mesas. C1. 0,8 kN/m ² . Escalera C3. 1,6 kN/m ² .
-------------------------------------	---	-----	--

1.3. Desniveles.	<i>Características constructivas de las barreras de protección:</i>			
	En cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm 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 5 cm de saliente.	---	Cumple
	<input checked="" type="checkbox"/>	En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.	---	Cumple
	<input checked="" type="checkbox"/>	No tendrán aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm (véase figura 3.2).	---	Cumple
	 <p>Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla</p>			
	<input type="checkbox"/>	Las barreras de protección situadas en zonas de uso público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente únicamente precisarán cumplir la condición b) anterior, considerando para ella una esfera de 15 cm de diámetro.	---	---
<i>Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos:</i>				
<input type="checkbox"/>	Altura de las barreras de protección situadas delante de una fila de asientos fijos podrá reducirse hasta 70 cm si la barrera de protección incorpora un elemento horizontal de	Anchura \geq 50cm Altura \geq 50cm	---	
1.4. Escaleras y rampas.	Escaleras de uso restringido			
	<input type="checkbox"/>	Anchura de cada tramo	\geq 0,80 m	---
	<input type="checkbox"/>	Altura de la contrahuella	\leq 20 cm	---
	<input type="checkbox"/>	Huella	\geq 22 cm	---
	<input type="checkbox"/>	Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.	---	---
	Escaleras de uso general			
	<i>Peldaños en tramos rectos:</i>			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Huella (la medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del tramo superior)	\geq 28 cm	28cm
	<input type="checkbox"/>	Contrahuella	$13 \geq C \leq 18,5$ cm	---
	<input checked="" type="checkbox"/>	Contrahuella en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera	$13 \geq C \leq 17,5$ cm	16,88 cm
	<input checked="" type="checkbox"/>	La huella (H) y la contrahuella (C) cumplirán a lo largo de una misma escalera	$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$	$2C + H = 61,76 \text{ cm}$
	<input checked="" type="checkbox"/>	No se admite bocel. En las escaleras previstas para evacuación ascendente, así como cuando no exista un itinerario accesible alternativo, deben disponerse tabicas y éstas serán verticales o inclinadas formando un ángulo que no exceda de 15° con la vertical (véase figura 4.2).	---	Cumple.
 <p>Figura 4.2 Configuración de los peldaños.</p>				
<i>Tramos:</i>				

<input checked="" type="checkbox"/>	Número mínimo de peldaños por tramo	3	Los tramos son de 8 peldaños.
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura máxima a salvar por cada tramo en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga de ascensor como alternativa a la escalera	2,25 m	Cumple
<input type="checkbox"/>	Altura máxima a salvar por cada tramo en los demás casos	3,20 m	---
<input type="checkbox"/>	Todos los peldaños tendrán la misma contrahuella entre dos plantas consecutivas de la misma escalera	---	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella	---	Cumple
<input type="checkbox"/>	Variación de la contrahuella entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes	± 1 cm	
<input checked="" type="checkbox"/>	La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.	0,90 m.	1,40 m.

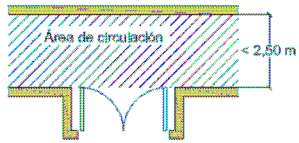
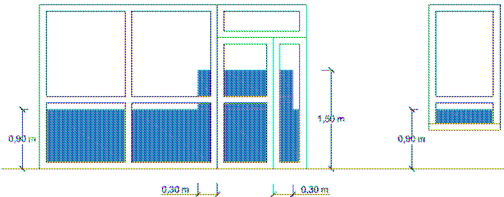

1.4. Escaleras y rampas.	<p align="center">Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Uso del edificio o zona</th> <th colspan="4">Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:</th> </tr> <tr> <th>≤ 25</th> <th>≤ 50</th> <th>≤ 100</th> <th>> 100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento</td> <td colspan="4">1,00 ⁽¹⁾</td> </tr> <tr> <td>Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial</td> <td>0,80 ⁽²⁾</td> <td>0,90 ⁽²⁾</td> <td>1,00</td> <td>1,10</td> </tr> <tr> <td>Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores</td> <td colspan="4">1,40</td> </tr> <tr> <td>Otras zonas</td> <td colspan="4">1,20</td> </tr> <tr> <td>Casos restantes</td> <td>0,80 ⁽²⁾</td> <td>0,90 ⁽²⁾</td> <td colspan="2">1,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>⁽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.</p> <p>⁽²⁾ Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.</p>				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 90° o mayores	1,40				Otras zonas	1,20				Casos restantes	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	
	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 90° o mayores	1,40																																				
	Otras zonas	1,20																																				
	Casos restantes	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00																																		
	<input checked="" type="checkbox"/>	La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.	---	Cumple																																		
	Mesetas:																																					
<input type="checkbox"/>	Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo	---	---																																			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.	---	Cumple																																			
 <p align="center">Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.</p>																																						
<input checked="" type="checkbox"/>	En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.	---	Cumple																																			
Pasamanos:																																						
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuando salven alturas ≥ 55 cm	Al menos en un lado	Cumple. Cuenta con pasamanos en los dos lados.																																			
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuando anchura libre ≥ 1,20 m, así como cuando no se disponga de ascensor como alternativa a la escalera	En ambos lados	Cumple																																			
<input type="checkbox"/>	Cuando ancho > 4 m	Pasamanos intermedio	---																																			
<input type="checkbox"/>	Separación entre pasamanos intermedios	≤ 4 m	---																																			
<input checked="" type="checkbox"/>	Prolongación del pasamanos en zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa	30 cm en los extremos, al menos en un lado	Cumple																																			
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura del pasamanos	90 ≤ h ≤ 110 cm	Cumple. Se colocarán a 90 cm																																			

<input checked="" type="checkbox"/>	El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.	---	Cumple.
Rampas			
<input checked="" type="checkbox"/>	Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estas últimas deben satisfacer la pendiente máxima que se establece para ellas en el apartado siguiente, así como las condiciones de la Sección SUA 7.	---	Cumple.
<i>Pendiente:</i>			
<input type="checkbox"/>	En general	≤ 12 %	---
<input checked="" type="checkbox"/>	En itinerarios accesibles, de longitud de rampa sea < 3 m	≤ 10 %	<20,83 % (*)
<input type="checkbox"/>	En itinerarios accesibles, de longitud de rampa sea < 6 m	≤ 8 %	---
<input type="checkbox"/>	En itinerarios accesibles, resto de los casos	≤ 6 %	---
(*) Comentarios del Ministerio de Fomento de 18 de diciembre de 2013, SUA 1, apartado 2.1.b. En los accesos a los edificios o establecimientos, se puede admitir desniveles que no excedan de 5 cm salvados con una pendiente que no exceda de 25%, debido a que esta disposición puede limitar la entrada de agua de lluvia en la edificación y, por lo tanto, limitar posibles resbalones y caídas.			
<input checked="" type="checkbox"/>	La pendiente transversal en itinerarios accesibles	≤ 2 %	0 %
<i>Tramos:</i>			
<input type="checkbox"/>	Longitud de los tramos en general	≤ 15 m	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Longitud de los tramos en itinerarios accesibles	≤ 9 m	24 cm
<input checked="" type="checkbox"/>	La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada para escaleras en la tabla 4.1.	1,00 m.	2,01 m.
<input checked="" type="checkbox"/>	La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.	---	Cumple.
<input checked="" type="checkbox"/>	Rampa en itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de la menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo.	---	Cumple.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se dispondrá de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud en la dirección de la rampa	≥ 1,20 m	Cumple.
<i>Pasamanos:</i>			
<input type="checkbox"/>	Cuando salven alturas ≥ 55 cm y pendiente ≥ 6%	Al menos en un lado	---
<input type="checkbox"/>	En itinerarios accesibles, con pendiente ≥ 6% y con diferencia de altura ≥ 18,5 cm	En ambos lados	---

2. SECCIÓN SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

		NORMA	PROY.
2.1. Impacto.	Impacto con elementos fijos		
	<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre de paso en zonas de circulación en zonas de uso restringido	≥ 2,10 m	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre de paso en zonas de circulación en el resto de las zonas	≥ 2,20 m	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en los umbrales de las puertas	≥ 2,00 m	Cumple.
<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2,20 m	---	

2.1. Impacto.	<input checked="" type="checkbox"/>	En zonas de circulación, paredes sin elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto	---	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Restricción del impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.	---	Cumple.
	<input type="checkbox"/>	Impacto con elementos practicables Puertas laterales de los pasillos cuya anchura sea < 2,50 m, de recintos que no sean de ocupación nula, excepto en zonas de uso restringido (Véase figura 1.1.)	El barrido de la hoja no invadirá el pasillo	---

 <p>Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación</p>																							
<input type="checkbox"/>	Puertas laterales de los pasillos cuya anchura sea $\geq 2,50$ m	El barrido de las hojas no debe invadir la anchura determinada conforme al apartado 4 de la sección 3 del DB SI	---																				
<input checked="" type="checkbox"/>	Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas	Altura a cubrir 0,7 m a 1,5 m	Cumple.																				
Impacto con elementos frágiles																							
<input checked="" type="checkbox"/>	Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.	---	Cumple.																				
<table border="1"> <caption>Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota</caption> <thead> <tr> <th>Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada</th> <th>X</th> <th colspan="2">Valor del parámetro</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Y</th> <th>Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mayor que 12 m</td> <td>cualquiera</td> <td>B o C</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Comprendida entre 0,55 m y 12 m</td> <td>cualquiera</td> <td>B o C</td> <td>1 o 2</td> </tr> <tr> <td>Menor que 0,55 m</td> <td>1, 2 o 3</td> <td>B o C</td> <td>cualquiera</td> </tr> </tbody> </table>				Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	X	Valor del parámetro				Y	Z	Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1	Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 o 2	Menor que 0,55 m	1, 2 o 3	B o C	cualquiera
Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	X	Valor del parámetro																					
		Y	Z																				
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1																				
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 o 2																				
Menor que 0,55 m	1, 2 o 3	B o C	cualquiera																				
<input checked="" type="checkbox"/>	Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2): a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta; b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.	---	Cumple.																				
 <p>Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de Impacto</p>																							
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles																							
<input checked="" type="checkbox"/>	Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (excluyendo el interior de las viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.	---	Cumple.																				
<input checked="" type="checkbox"/>	Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado anterior.	---	Cumple.																				
2.1. Atrapamiento.	<input checked="" type="checkbox"/>	Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será (Véase figura 2.1)	$a \geq 20$ cm	Cumple.																			
	 <p>Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos</p>																						
<input type="checkbox"/>	Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.	---	---																				

3. SECCIÓN SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

		NORMA	PROY.	
3.1. Aprisionamiento.	<input checked="" type="checkbox"/>	Quando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.	---	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.	---	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida en itinerarios accesibles en general	≤ 25 N	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida en itinerarios accesibles cuando sean resistentes al fuego	≤ 65 N	Cumple.
3.1. Aprisionamiento.	<input checked="" type="checkbox"/>	Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.	---	Cumple.

4. SECCIÓN SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

		NORMA	PROY.	
4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación.	<input type="checkbox"/>	Iluminancia mínima en zonas exteriores	20 lux	---
	<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminancia mínima en zonas interiores	100 lux	Cumple.
	<input type="checkbox"/>	Iluminancia mínima en aparcamientos interiores, medida a nivel del suelo	50 lux	---
	<input checked="" type="checkbox"/>	Factor uniformidad media	≥ 40 %	Cumple.
	<input type="checkbox"/>	En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.	---	---
4.2. Alumbrado de emergencia.	Dotación			
	Contarán con alumbrado de emergencia:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas	---	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB-SI	---	Cumple.
	<input type="checkbox"/>	Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m ² , incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio	---	---
	<input checked="" type="checkbox"/>	Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1	---	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Los aseos generales de planta en edificios de uso público	---	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas	---	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Las señales de seguridad	---	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Los itinerarios accesibles	---	Cumple.
	Posición y características de las luminarias			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Altura de colocación por encima del nivel del suelo	2 m	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos: - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa - en cualquier otro cambio de nivel - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos	---	Cumple.
	Características de la instalación			
<input checked="" type="checkbox"/>	La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.	---	Cumple.	
<input checked="" type="checkbox"/>	El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s	---	Cumple.	

	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Condiciones de servicio que se deben garantizar durante una hora, como mínimo, desde el fallo:</p> <p>a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.</p> <p>b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.</p> <p>c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.</p> <p>d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.</p> <p>e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.</p>	---	Cumple.
	Iluminación de las señales de seguridad			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad	$\leq 10:1$	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$	$\geq 5:1$ $\leq 15:1$	Cumple.
	<input checked="" type="checkbox"/>	El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s	---	Cumple.

5.

SECCIÓN SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

		NORMA	PROY.
5.1. Ámbito de aplicación.	<input type="checkbox"/>	---	---
<p>Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI.</p>			

6.

SECCIÓN SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

		NORMA	PROY.
6.1. Piscinas.	<input type="checkbox"/>	---	---
<p>Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.</p>			
6.2. Pozos y depósitos.	<input checked="" type="checkbox"/>	---	Cumple.
<p>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.</p>			

7. SECCIÓN SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

		NORMA	PROY.
7.1. Ámbito de aplicación.	<input type="checkbox"/>	---	---
Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.			

8. SECCIÓN SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

		NORMA	PROY.
8.1. Procedimiento de verificación.	<input type="checkbox"/>	---	En caso de ser necesaria la protección, se considera que el edificio ya cumple con este requisito
Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos N_b sea mayor que el riesgo admisible N_a .			

9. SECCIÓN SUA 9. ACCESIBILIDAD

		NORMA	PROY.
9.1. Condiciones de accesibilidad.	<input checked="" type="checkbox"/>	---	---
	Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.		
	<input type="checkbox"/>	---	---
	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		
	<i>Accesibilidad en el exterior del edificio</i>		
	<input type="checkbox"/>	---	---
La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique 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.			
<i>Accesibilidad entre plantas del edificio</i>			
<input type="checkbox"/>	---	---	
Los edificios de uso Residencial Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de ocupación nula (ver definición en el anejo SI A del DB SI) con las de entrada accesible al edificio. En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas. Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.			
<input checked="" type="checkbox"/>	---	No hay que instalar ascensor accesible ni rampa accesible. La entreplanta no es accesible.	
Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m ² de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m ² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.			

Accesibilidad en las plantas del edificio				
	<input type="checkbox"/>	Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (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.	---	---
	<input checked="" type="checkbox"/>	Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB-SI) de las zonas de uso privado exceptuando 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.	---	SE CUMPLE. El itinerario accesible dentro de la cocina se efectuará de la misma manera que el recorrido de evacuación.

9.1. Condiciones de accesibilidad.				
Dotación de elementos accesibles				
<i>Servicios higiénicos accesibles</i>				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos: a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.	---	Cumple.
<i>Mobiliario fijo</i>				
	<input checked="" type="checkbox"/>	El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.	---	Cumple. Se dispone de punto de atención accesible
<i>Mecanismos</i>				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.	---	Cumple.
9.2				
Dotación				
	<input checked="" type="checkbox"/>	Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.	---	Cumple.

9.2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad.																																	
<p style="text-align: center;">Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización¹</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Elementos accesibles</th> <th style="text-align: center;">En zonas de uso privado</th> <th style="text-align: center;">En zonas de uso público</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entradas al edificio accesibles</td> <td style="text-align: center;">Cuando existan varias entradas al edificio</td> <td style="text-align: center;">En todo caso</td> </tr> <tr> <td>Itinerarios accesibles</td> <td style="text-align: center;">Cuando existan varios recorridos alternativos</td> <td style="text-align: center;">En todo caso</td> </tr> <tr> <td>Ascensores accesibles,</td> <td></td> <td style="text-align: center;">En todo caso</td> </tr> <tr> <td>Plazas reservadas</td> <td></td> <td style="text-align: center;">En todo caso</td> </tr> <tr> <td>Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva</td> <td></td> <td style="text-align: center;">En todo caso</td> </tr> <tr> <td>Plazas de aparcamiento accesibles</td> <td style="text-align: center;">En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente</td> <td style="text-align: center;">En todo caso</td> </tr> <tr> <td>Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)</td> <td style="text-align: center;">---</td> <td style="text-align: center;">En todo caso</td> </tr> <tr> <td>Servicios higiénicos de uso general</td> <td style="text-align: center;">---</td> <td style="text-align: center;">En todo caso</td> </tr> <tr> <td>Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles</td> <td style="text-align: center;">---</td> <td style="text-align: center;">En todo caso</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹ La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7</p>				Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público	Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso	Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso	Ascensores accesibles,		En todo caso	Plazas reservadas		En todo caso	Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso	Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso	Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso	Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso	Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso
Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público																															
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso																															
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso																															
Ascensores accesibles,		En todo caso																															
Plazas reservadas		En todo caso																															
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso																															
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso																															
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso																															
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso																															
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso																															
Características																																	
	<input checked="" type="checkbox"/>	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 señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.	---	Cumple.																													
	<input type="checkbox"/>	Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.	---	Cumple.																													
	<input checked="" type="checkbox"/>	Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.	---	Cumple.																													

<input checked="" type="checkbox"/>	Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.	---	Cumple. - Para señalar el arranque de las escaleras serán de 1,00 m de longitud para dar cumplimiento a la normativa autonómica de accesibilidad (Decreto 35/2000)
<input checked="" type="checkbox"/>	Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.	---	Se considera que el punto de atención accesible esta justo en el acceso y no hay itinerario que señalar
<input checked="" type="checkbox"/>	Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.	---	Cumple.

ANEJO A | TERMINOLOGÍA

NORMA	PROYECTO
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.	Se cumple.
- Espacio para giro: - Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos	Se cumple.
- Pasillos y pasos: - Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m. - Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección.	Se cumple.
- Puertas: - Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m 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 $\geq 0,78$ m - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 – 1,20 m, 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 1,20 m - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m - Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)	Se cumple. - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,90 – 1,20 m para dar cumplimiento a la normativa autonómica de accesibilidad (Decreto 35/2000)
- 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	Se cumple.
- Pendiente: - La pendiente en sentido de la marcha es $\leq 4\%$, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es $\leq 2\%$	Se cumple.
No se considera parte de un itinerario accesible a las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, a las puertas giratorias, a las barreras tipo torno y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.	Se cumple.
Mecanismos accesibles	
Son los que cumplen las siguientes características:	
- Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal. - La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.	Se situarán a una altura entre 90 y 120cm para dar cumplimiento a la normativa autonómica de accesibilidad (Decreto 35/2000) Se situarán a 60 cm de los rincones para dar cumplimiento a la normativa autonómica de accesibilidad (Decreto 35/2000)

<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Se cumple.</p> <p>Se cumple.</p> <p>Se cumple.</p> <p>Se cumple.</p>
<p>Punto de atención accesible</p>	
<p>Punto de atención al público, como ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc., que cumple las siguientes condiciones:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto. 	<p>Se cumple. No se instala dispositivo de intercomunicación</p>
<p>Servicios higiénicos accesibles</p>	
<p>Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Aseo accesible: <ul style="list-style-type: none"> - Está comunicado con un itinerario accesible - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - 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 	<p>Se cumple.</p>

<p>El equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles cumple las condiciones que se establecen a continuación:</p>	
<p>- Aparatos sanitarios accesibles:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Lavabo: <ul style="list-style-type: none"> - Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal - Altura de la cara superior ≤ 85 cm - Inodoro: <ul style="list-style-type: none"> - Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados - Altura del asiento entre 45 – 50 cm - Urinario: <ul style="list-style-type: none"> - Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30-40 cm al menos en una unidad 	<p>Se cumple.</p> <p>Se cumple.</p> <p>-En cada aseo la transferencia se realiza por un único lado, complementándose ambos aseos en cuanto a transferencia por la derecha o izquierda.</p> <p>-Altura del asiento a 50 cm, para dar cumplimiento a la normativa autonómica de accesibilidad (Decreto 35/2000)</p> <p>No hay más de 5 unidades</p>
<p>- Barras de apoyo:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40mm. Separadas del paramento 45-55 mm - Fijación y soporte soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección - Barras horizontales: <ul style="list-style-type: none"> - Se sitúan a una altura entre 70-75 cm - De longitud ≥ 70 cm - Son abatibles las del lado de la transferencia - En inodoros: <ul style="list-style-type: none"> - Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65 – 70 cm 	<p>Se cumple.</p> <p>-Altura de las barras a 70 cm, para dar cumplimiento a la normativa autonómica de accesibilidad (Decreto 35/2000)</p>
<p>- Mecanismos y accesorios:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 ≤ 60 cm - Espejo, altura del borde inferior del espejo ≤ 0,90 m, o es orientable hasta al menos 10° sobre la vertical - Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m 	<p>Se cumple. Grifería manual de tipo monomando con palanca alargada.</p> <p>Los mecanismos se situarán a una altura entre 90 y 120 cm para dar cumplimiento a la normativa autonómica de accesibilidad (Decreto 35/2000)</p>

**ANEXO 3 | JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE
DB-HS**

ANEXO 3 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE DB-HS

Tal como se describe en el DB-HS, su objeto es establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

Tanto el objetivo del requisito básico " Higiene, salud y protección del medio ambiente ", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 13 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS)

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 forma 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, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto 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 agua.

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.

1. SECCIÓN HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

1.1. GENERALIDADES

1.1.1. Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

2 La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

1.1.2. Procedimiento de verificación

Para la aplicación de la sección se sigue la secuencia de:

Cumplimiento de las condiciones de diseño, cumplimiento de las condiciones de dimensionado, cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción, cumplimiento de las condiciones de construcción y cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación.

1.2. DISEÑO

1.2.1. Muros

1.2.1.1. Grado de impermeabilidad

1 El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

2 La presencia de agua se considera

- a) baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;
- b) media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo;
- c) alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

Se parte de la hipótesis de presencia de agua media y coeficiente de permeabilidad del terreno $K_s \leq 10^{-5}$ cm/s a falta de estudio geotécnico del terreno.

1.2.1.2. Condiciones de las soluciones constructivas

1 Las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de impermeabilización y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.2. Las casillas sombreadas se refieren a soluciones que no se consideran aceptables y la casilla en blanco a una solución a la que no se le exige ninguna condición para los grados de impermeabilidad correspondientes.

Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro

		Muro de gravedad			Muro flexorresistente			Muro pantalla		
		Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco
Grado de impermeabilidad	≤1	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	D4+V1
	≤2	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	≤3	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 (2)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	≤4		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	≤5		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 (1)		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1

- (1) Solución no aceptable para más de un sótano.
- (2) Solución no aceptable para más de dos sótanos.
- (3) Solución no aceptable para más de tres sótanos.

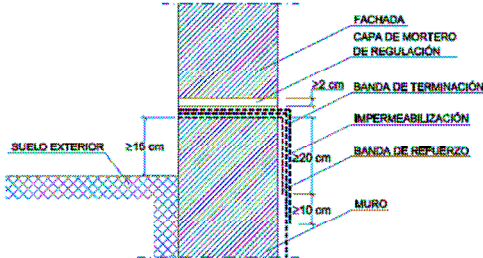
Las condiciones exigidas serán las correspondientes a muro de gravedad con impermeabilización por el interior con grado de impermeabilización de 2.

2 A continuación se describen las condiciones agrupadas en bloques homogéneos.

CONDICIONES		
Norma		Proyecto
C) Constitución del muro		
C3	Cuando el muro sea de fábrica deben utilizarse bloques o ladrillos hidrofugados y mortero hidrófugo	-----
I) Impermeabilización		
I1	La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. En los muros pantalla construidos con excavación la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.	La impermeabilización se realizará mediante la aplicación de productos líquidos incoloros.
	Si se impermeabiliza interiormente con lámina ésta debe ser adherida	-----
	Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en su cara exterior y cuando sea no adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en cada una de sus caras. En ambos casos, si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior	-----
	Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un geotextil o por mortero reforzado con una armadura	Se colocará un geotextil
D) Drenaje y evacuación		
D1	Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto	La capa drenante se realizará en grava
	Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías	-----
D3	Debe colocarse en el arranque del muro un tubo drenante conectado a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique	Cumple

1.2.1.3. Condiciones de los puntos singulares

1 Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

CONDICIONES		
Norma		Proyecto
Encuentros del muro con las fachadas		
	Cuando el muro se impermeabilice por el interior, en los arranques de la fachada sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse sobre el muro en todo su espesor a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior sobre una banda de refuerzo del mismo material que la barrera impermeable utilizada que debe prolongarse hacia abajo 20 cm, como mínimo, a lo largo del paramento del muro. Sobre la barrera impermeable debe disponerse una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.	El muro es existente. Se ejecutará solo las condiciones en cuanto a impermeabilización sobre la superficie del muro
	En el mismo caso cuando el muro se impermeabilice con lámina, entre el impermeabilizante y la capa de mortero, debe disponerse una banda de terminación adherida del mismo material que la banda de refuerzo, y debe prolongarse verticalmente a lo largo del paramento del muro hasta 10 cm, como mínimo, por debajo del borde inferior de la banda de refuerzo (Véase la figura 2.1).	-----
	 <p style="text-align: center;">Figura 2.1 Ejemplo de encuentro de un muro impermeabilizado por el interior con lámina con una fachada</p>	
	Cuando el muro se impermeabilice por el exterior, en los arranques de las fachadas sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior y el remate superior del impermeabilizante debe relizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 o disponiendo un zócalo según lo descrito en el apartado 2.3.3.2.	-----
	Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación así como las de continuidad o discontinuidad, correspondientes al sistema de impermeabilización que se emplee.	Cumple
Encuentros del muro con las cubiertas enterradas		
	Cuando el muro se impermeabilice por el exterior, el impermeabilizante del muro debe soldarse o unirse al de la cubierta.	-----
Encuentros del muro con las particiones interiores		
	Cuando el muro se impermeabilice por el interior las particiones deben construirse una vez realizada la impermeabilización y entre el muro y cada partición debe disponerse una junta sellada con material elástico que, cuando vaya a estar en contacto con el material impermeabilizante, debe ser compatible con él.	Cumple
Paso de conductos		
	Los pasatubos deben disponerse de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto.	Cumple
	Debe fijarse el conducto al muro con elementos flexibles	Cumple
	Debe disponerse un impermeabilizante entre el muro y el pasatubos y debe sellarse la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión.	Cumple
Esquinas y rincones		
	Debe colocarse en los encuentros entre dos planos impermeabilizados una banda o capa de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante utilizado de una anchura de 15 cm como mínimo y centrada en la arista.	Cumple
	Cuando las bandas de refuerzo se apliquen antes que el impermeabilizante del muro deben ir adheridas al soporte previa aplicación de una imprimación.	-----

1.2.2. Suelos

1.2.2.1. Grado de impermeabilidad

1 El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	Ks>10 ⁻⁵ cm/s	Ks≤10 ⁻⁵ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Se parte de la hipótesis de presencia de agua media y coeficiente de permeabilidad del terreno Ks≤10⁻⁵ cm/s a falta de estudio geotécnico del terreno.

1.2.2.2. Condiciones de las soluciones constructivas

1 Las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.4. Las casillas sombreadas se refieren a soluciones que no se consideran aceptables y las casillas en blanco a soluciones a las que no se les exige ninguna condición para los grados de impermeabilidad correspondientes.

Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo

Grado de impermeabilidad		Muro flexorresistente o de gravedad									
		Suelo elevado			Solera			Muro pantalla			
		Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	
Grado de impermeabilidad	≤1	V1			D1			C2+C3+D1			
	≤2	C2	V1			C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
	≤3	I2+S1+S3+ V1	I2+S1+S3+ V1	I2+S1+S3+ V1+D3+D4	C1+C2+C3 +I2+D1+D2 +S1+S2+S3	C1+C2+C3 +I2+D1+D2 +S1+S2+S3	C2+C3+I2+ D1+D2+C1 +S1+S2+S3	C2+C3+I2+ D1+D2+C1 +S1+S2+S3	C1+C2+C3 +I2+D1+D2 +S1+S2+S3	C1+C2+I2+ +D1+D2+S1 +S2+S3	
	≤4	I2+S1+S3+ V1	I2+S1+S3+ V1+D4		C2+C3+I2+ D1+D2+P2+ S1+S2+S3	C2+C3+I2+ D1+D2+P2+ S1+S2+S3	C1+C2+C3 +I1+I2+D1+ D2+D3+D4 +P1+P2+S1 +S2+S3	C2+C3+I2+ D1+D2+P2+ S1+S2+S3	C2+C3+I2+ D1+D2+P2+ S1+S2+S3	C1+C2+C3 +D1+D2+D 3+D4+I1+I2 +P1+P2+S1 +S2+S3	
	≤5	I2+S1+S3+ V1+D3	I2+P1+S1+ S3+V1+D3		C2+C3+I2+ D1+D2+P2+ S1+S2+S3	C2+C3+I1+I 2+D1+D2+P 1+P2+S1+S 2+S3		C2+C3+D1 +D2+I2+P2 +S1+S2+S3	C2+C3+I1+I 2+D1+D2+P 2+S3	C1+C2+C3 +I1+I2+D1+ D2+D3+D4 +P1+P2+S1 +S2+S3	

Las condiciones exigidas serán las correspondientes a muro de gravedad con solera sin intervención con grado de impermeabilización de 3.

2 A continuación se describen las condiciones agrupadas en bloques homogéneos.

CONDICIONES		
Norma		Proyecto
C) Constitución del suelo		
C1	Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo de elevada compacidad.	Cumple
C2	Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.	Cumple

C3	Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.	Cumple
I) Impermeabilización		
I2	Debe impermeabilizarse, mediante la disposición sobre la capa de hormigón de limpieza de una lámina, la base de la zapata en el caso de muro flexorresistente y la base del muro en el caso de muro por gravedad.	El muro es existente. No se puede realizar
	Si la lámina es adherida debe disponerse una capa <i>antipunzonamiento</i> por encima de ella.	-----
	Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas capas <i>antipunzonamiento</i> .	-----
	Deben sellarse los encuentros de la lámina de impermeabilización del suelo con la de la base del muro o zapata.	-----
D) Drenaje y evacuación		
D1	Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo.	Se colocará geotextil y encachado
	En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.	Cumple
D2	Deben colocarse tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.	Cumple
S) Sellado de juntas		
S1	Deben sellarse los encuentros de las láminas de impermeabilización del muro con las del suelo y con las dispuestas en la base inferior de las cimentaciones que estén en contacto con el muro.	-----
S2	Deben sellarse todas las juntas del suelo con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.	Cumple
S3	Deben sellarse los encuentros entre el suelo y el muro con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio, según lo establecido en el apartado 2.2.3.1.	Cumple

1.2.2.3. Condiciones de los puntos singulares

1 Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

CONDICIONES		
Norma		Proyecto
Encuentros del suelo con los muros		
	En los casos establecidos en la tabla 2.4 el encuentro debe realizarse de la forma detallada a continuación.	
	Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.	-----
	Cuando el muro sea un muro pantalla hormigonado in situ, el suelo debe encastrarse y sellarse en el intradós del muro de la siguiente forma (Véase la figura 2.3): a) debe abrirse una roza horizontal en el intradós del muro de 3 cm de profundidad como máximo que dé cabida al suelo más 3 cm de anchura como mínimo; b) debe hormigonarse el suelo macizando la roza excepto su borde superior que debe sellarse con un perfil expansivo.	-----
	<p style="text-align: center;">Figura 2.3 Ejemplos de encuentro del suelo con un muro</p>	
	Cuando el muro sea prefabricado debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta (Véase la figura 2.3).	-----
Encuentros entre suelos y particiones interiores		

Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.	-----
---	-------

2. SECCIÓN HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

2.1. GENERALIDADES

2.1.1. Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

2 Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante **un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.**

CONSIDERACIONES

El local se encuentra situado en el bajo de un edificio de viviendas y oficinas reestructurado interiormente con anterioridad a la entrada en vigor del CTE. No se dispone en el mismo de almacén de contenedores ni de espacio de reserva.

Como criterio de adaptación al DB-HS 2 se contemplan las disposiciones relativas al espacio de almacenamiento inmediato.

ESPACIO DE ALMACENAMIENTO INMEDIATO

1 Se disponen espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en el local.

2 Capacidad de almacenamiento para cada fracción

P= Número de comidas estimadas / 2 = 160 / 2 = 80

FRACCIÓN	COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO CA (dm ³ /P)	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO C = CA x P (dm ³)
ENVASES LIGEROS	7,80	624
MATERIA ORGÁNICA	3,00	240
PAPEL / CARTÓN	10,85	868
VIDRIO	3,36	268,8
VARIOS	10,50	840

3 Los espacios reservados al almacenamiento inmediato se disponen en el almacén anejo auxiliar a la cocina

4 Estos espacios se disponen de tal forma que el acceso a ellos se pueden realizar sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y el punto más alto está situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo

5 El acabado de la superficie de cualquier elemento situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento es impermeable y fácilmente lavable

3. | SECCIÓN HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

3.1. GENERALIDADES

3.1.1. Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

2 Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

Este apartado se desarrolla en la memoria de cálculo de instalaciones.

4. | SECCIÓN HS 4. SUMINISTRO DE AGUA

1 Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Este apartado se desarrolla en la memoria de cálculo de instalaciones.

5. | SECCIÓN HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS

1 Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Este apartado se desarrolla en la memoria de cálculo de instalaciones.

**ANEXO 4 | JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE
DB-HR**

ANEXO 4 | JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE DB-HR

El Documento Básico de protección frente al ruido, DB-HR (aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre), establece que el ámbito de aplicación del citado Documento es el establecido con carácter general para el CTE, si bien se exceptúan los casos correspondientes, entre otros, a obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes.

El cumplimiento de esta sección se desarrolla y amplía en el anexo de protección contra la contaminación acústica.

**ANEXO 5 | JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE
DB-HE**

ANEXO 5 | JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE DB-HE

1. | SECCIÓN HE 1. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1.1. GENERALIDADES

1.1.1. Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación en :

- a) edificios de nueva construcción;
- b) modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m² donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.

Por lo tanto no es de aplicación para nuestro local.

2. | SECCIÓN HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Esta exigencia se desarrolla en la RITE

3. | SECCIÓN HE 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

1.1. GENERALIDADES

1.1.1. Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en, entre otros, a las reformas de locales comerciales.

Por lo tanto es de aplicación para nuestro local. Su desarrollo se deberá efectuar junto con un estudio de iluminación del local que no se efectúa en este proyecto.

4. | SECCIÓN HE 4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Esta sección no es de aplicación.

5. | SECCIÓN HE 5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Esta sección no es de aplicación.

ANEXO 6

**JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE
LAS CONDICIONES BÁSICAS DE
ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE
BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

ANEXO 6**JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

Se expone a continuación los artículos del Real Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en la Comunidad Autónoma de Galicia, que son de obligado cumplimiento en este proyecto, teniendo en cuenta el tipo de local objeto del acondicionamiento y el uso previsto del mismo:

TÍTULO I. DISPOSICIONES PRELIMINARES**Artículo 1º. Objeto.**

El presente reglamento tiene por objeto desarrollar la Ley 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia, estableciendo de forma pormenorizada las normas que garanticen a las personas con movilidad reducida o con cualquier otra limitación la accesibilidad y la utilización del entorno urbano, de edificios, medios de transporte y sistemas de comunicación sensorial y promoviendo a su vez la utilización de ayudas técnicas adecuadas que permitan mejorar la calidad de vida de las personas.

Asimismo, también es objeto de este reglamento el establecimiento de medidas de fomento para conseguir la integración de las personas con limitaciones, la regulación del control del cumplimiento de la normativa de aplicación en la materia, el desarrollo del régimen sancionador previsto para el caso del incumplimiento de la normativa vigente, la desaparición progresiva de todo tipo de barrera u obstáculo físico o sensorial así como la definición concreta de los parámetros de accesibilidad recogidos en el código de accesibilidad que deben ser tenidos en cuenta en cada caso.

Artículo 2º. Ámbito de aplicación.

El presente reglamento es de aplicación a todas las actuaciones llevadas a cabo en la Comunidad Autónoma de Galicia por entidades públicas o privadas, así como por las personas individuales, en materia de planeamiento, gestión o ejecución urbanística; nueva construcción, rehabilitación o reforma de edificaciones; transporte y comunicación.

Artículo 3º. Accesibilidad.

De acuerdo con la previsión legal sobre la materia, se entiende por accesibilidad aquellas características del urbanismo, de la edificación, del transporte o de los medios y sistemas de comunicación que permiten a cualquier persona su utilización y disfrute de manera autónoma, con independencia de su condición física, psíquica o sensorial.

Artículo 4º. Niveles de accesibilidad.

Se establecen los siguientes tipos de espacios, instalaciones y servicios en función del grado de accesibilidad a personas con movilidad reducida o cualquier otro tipo de limitación.

- a) Se entiende por espacio, instalación o servicio adaptado aquel que se ajusta a las exigencias funcionales y de dimensiones que garantizan su utilización autónoma y cómoda por personas con movilidad reducida o poseedoras de cualquier otro tipo de limitación.
- b) Se entiende por espacio, instalación o servicio practicable aquel que sin ajustarse estrictamente a todos los requerimientos antes señalados, es posible su utilización de forma autónoma por personas con movilidad reducida o poseedoras de cualquier otro tipo de limitación.
- c) Se entiende por espacio, instalación o servicio convertible aquel que sin ajustarse a todos los requerimientos antes señalados, es posible su transformación como mínimo en practicable, mediante la realización de modificaciones de escasa entidad y bajo coste que no afecten a su configuración esencial.

En el presente reglamento y en el código de accesibilidad que figura como anexo I del mismo se establecen los parámetros y demás requisitos exigibles para que un espacio, instalación o servicio posea la condición de adaptado o practicable.

Artículo 5º. Barreras.

1. En materia de accesibilidad se entiende por barreras cualquier impedimento, traba o obstáculo que limite o impida o acceso, la libertad de movimiento, la estancia, la circulación y la comunicación sensorial de las personas con movilidad reducida o cualquier otra limitación.

2. Las barreras se clasifican en:

- Barreras Arquitectónicas Urbanísticas (BAUR): son aquellas barreras existentes en las vías y espacios libres de uso público.
- Barreras Arquitectónicas en la Edificación (BAED): son aquellas barreras existentes en los accesos y/o en el interior de los edificios, tanto de titularidad pública como privada.
- Barreras en el Transporte (BT): son aquellas barreras que existen en los medios de transportes y en sus infraestructuras.
- Barreras en la Comunicación (BC): es todo aquel impedimento para la expresión y recepción de mensajes a través de los medios o sistemas de comunicación.

Artículo 6º. Personas con limitaciones o movilidad reducida.

1. A los efectos del presente reglamento se entiende por personas con limitaciones aquellas que temporal o permanentemente tienen limitada la capacidad de utilizar el medio o relacionarse con él. Las limitaciones más frecuentes son las derivadas de:

- 1) Dificultades de maniobra: limitan la capacidad de acceder a los espacios y de moverse en ellos.
- 2) Dificultades para salvar desniveles: se presentan cuando se ha de cambiar de nivel o superar un obstáculo aislado dentro de un itinerario.
- 3) Dificultades de alcance: derivadas de una limitación de alcanzar objetos situados en alturas normales.
- 4) Dificultades de control: se presentan como consecuencia de la pérdida de capacidad para realizar movimientos precisos con los miembros afectados por las deficiencias.
- 5) Dificultades de percepción: se presentan como consecuencia de deficiencias visuales y auditivas.

2. A los efectos del presente reglamento se entiende por personas con movilidad reducida aquellas que temporal o permanentemente tienen limitada la posibilidad de desplazarse como consecuencia de su discapacidad sensorial, física o psíquica.

Artículo 8º. Edificios públicos, privados y espacios comunitarios.

2. Se consideran edificios de titularidad privada los que pertenecen a una persona física o jurídica.
3. Se considera que un edificio de titularidad pública o privada está destinado al uso público cuando un espacio, instalación o servicio de aquél es susceptible de ser utilizado por una pluralidad indeterminada de personas para la realización en el mismo de actividades de interés social o de un uso que implique concurrencia de público.

Artículo 10º. Ayudas técnicas.

Se entiende por ayuda técnica cualquier medio que actuando como intermediario entre la persona de movilidad reducida o que posee cualquier otra limitación y el entorno, posibilite la eliminación de todo lo que por su existencia, características o ausencia le dificulte la autonomía individual y, por lo tanto, el acceso al nivel general de calidad de vida.

Artículo 11º. Medios de comunicación.

A efectos de este reglamento hay que considerar como medios de comunicación no sólo aquellos que tienen por finalidad la comunicación personal e individualizada, como teléfono, telégrafo, fax o cualquier otro medio o instrumento electrónico, informático o telemático sino también los que tienen por finalidad la comunicación de masas, como prensa, radio, televisión y otros.

TITULO II. DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO II. DISPOSICIONES SOBRE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS DE LA EDIFICACIÓN (BAED)

⇒ SECCIÓN PRIMERA.- EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

Artículo 27º. Accesibilidad en edificios de uso público.

1. A los efectos del presente reglamento se consideran edificios de uso público los edificios de titularidad pública o privada destinados a uso que implique concurrencia de público, de acuerdo con lo previsto en el artículo 8 del presente reglamento.
2. Se consideran incluidos dentro de este apartado de edificios de uso público, junto a otros de naturaleza análoga, los siguientes:
 - Lonjas, mercados, plazas de abastos y establecimientos comerciales y bancarios de superficie igual o superior a 500 m².

3. La construcción, ampliación o reforma de edificios de uso público se efectuará de forma que se garantice que los mismos resulten adaptados para personas con limitaciones con las excepciones y alternativas establecidas en el presente reglamento y en el código de accesibilidad.

Artículo 29º. Adaptación de edificios de uso público existentes.

1. Deberán cumplir las determinaciones contenidas en el reglamento y en el código de accesibilidad las obras de restauración, rehabilitación, ampliación o reforma de edificios que comporten un cambio de uso o afecten a un 20% o más de la superficie inicial del edificio.

2. Podrán quedar exentos de lo previsto en el apartado anterior aquellas ampliaciones o reformas que requieran medios técnicos o económicos desproporcionados. Se considera que se requieren medios técnicos o económicos desproporcionados cuando el presupuesto de las obras a realizar para adaptar un espacio, instalación o servicio de una edificación sea superior en más de un 50% al coste que resultaría de realizar las obras necesarias para hacerlos practicables. Esta circunstancia deberá ser justificada en la documentación del proyecto con un estudio comparativo de los costes.

En este caso, los espacios y elementos de los edificios ampliados o reformados serán como mínimo practicables.

3. Con independencia de las ampliaciones o reformas anteriormente citadas los edificios de uso público existentes deberán adaptarse gradualmente a las normas sobre accesibilidad previstas en el presente reglamento de acuerdo con las siguientes reglas y condiciones:

b) A los inmuebles que se encuentren declarados bienes de interés cultural o incluidos en los catálogos municipales de edificios protegidos no les será aplicable lo dispuesto en el presente reglamento, siempre que las modificaciones necesarias afecten a elementos objeto de protección.

En este supuesto, se procederá a la realización de un programa de accesibilidad, que tendrá por objeto mejorar la accesibilidad y la eliminación de aquellas barreras arquitectónicas que no precisen la realización de obras que afecten a elementos protegidos. En estos casos, se habilitarán las ayudas técnicas necesarias para que estos edificios se adecuen, en la medida de lo posible, para su visita por personas con limitaciones o con movilidad reducida.

c) Las administraciones públicas gallegas y las personas físicas y jurídicas titulares de edificios de uso público confeccionarán programas específicos para la supresión de barreras en la edificación, cuyos costes podrán ser subvencionados por el fondo para la supresión de barreras previsto en la Ley 8/1997.

Artículo 30º. Accesos desde el exterior.

1. Todo edificio de uso público deberá tener como mínimo un acceso a su interior desde la vía pública a través de un itinerario que deberá cumplir las condiciones establecidas para itinerarios adaptados o practicables, según el caso, en el presente reglamento y en el código de accesibilidad.

Artículo 31º. Movilidad vertical.

1. Para facilitar la movilidad vertical entre espacios, instalaciones y servicios comunitarios emplazados en edificios de uso público, la comunicación entre plantas se realizará como mínimo mediante un elemento ascensor o rampa, adaptado o practicable, según el caso.

2. Las escaleras de uso público deben ser adaptadas, conforme a lo establecido en la base 2.2.2 del código de accesibilidad y en la base 2.2.4 cuando se trate de escaleras mecánicas. En todo caso, su construcción deberá realizarse conjuntamente con una rampa o un ascensor adaptados de acuerdo con las condiciones establecidas, respectivamente, en las bases 2.2.1 y 2.2.3.

Artículo 32º. Movilidad horizontal.

1. La movilidad o comunicación horizontal entre espacios, instalaciones y servicios comunitarios emplazados en edificios de uso público permitirá el desplazamiento y maniobra de personas con limitaciones. A tal efecto, como mínimo las puertas interiores y pasillos se ajustarán a las condiciones señaladas en la base 2.1.1 y 2.1.2 del código de accesibilidad.

2. Por otra parte, debe haber como mínimo un itinerario interior adaptado o practicable, según el caso, que haga posible la aproximación a los diferentes elementos de uso público, y que se ajustará a las condiciones señaladas en la base 2.1.1 y 2.1.2 del código de accesibilidad.

3. Cuando existan desniveles se salvarán mediante rampas adaptadas que se ajustarán a las condiciones señaladas en la base 2.2.1 del código de accesibilidad y en la base 2.2.5 cuando se trate de rampas mecánicas del tipo de tapices rodantes..

Artículo 33º. Servicios higiénicos.

Los servicios higiénicos de uso público que existan en este tipo de edificios dispondrán, como mínimo, de una unidad adaptada en las condiciones previstas en la base 2.3.1 de código de accesibilidad o de un aseo adaptado para cada sexo si se hallan dentro de los vestuarios de una instalación deportiva.

Artículo 36º. Mobiliario.

Como mínimo un elemento de mobiliario de uso público para cada uso diferenciado será adaptado y se ajustará a las condiciones señaladas en la base 2.3.4 del código de accesibilidad.

ANEXO I. CÓDIGO DE ACCESIBILIDAD**BASE 2. DISPOSICIONES SOBRE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO**

		NORMA		JUSTIFICACIÓN Y MEDIDAS PROPUESTAS
		Adaptado	Practicable	
Base 2.1. Itinerarios en edificios de uso público.	2.1.1. Acceso desde la vía pública.			
	Las puertas de paso serán de dimensiones tales que dejen un paso libre de una anchura mínima de 0,80 m y de altura mínima 2,00 m.	--	--	Se cumple.
	Cuando las puertas de paso sean de dos hojas una de ellas dejará un paso libre mínimo de 0,80 m.	--	--	Se cumple.
	Frente a las puertas, a ambos lados, deberá existir un espacio libre (sin ser barrido por el giro de la hoja) que permita inscribir un círculo de un diámetro mínimo de:	1,50 m.	1,20 m.	Se cumple adaptado.
	Todas las puertas que se sitúen en un itinerario adaptado o practicable deberán llevar en su parte inferior un zócalo de 0,30 m de altura.	--	--	Se cumple.
	Si las puertas son de cristal deberán además disponer de una franja de color contrastado, situada horizontalmente a una altura de 1,50 m y de una anchura de 5 cm como mínimo.	--	--	Se cumple.
	2.1.2. Comunicación horizontal.			
	Los corredores que coincidan con vías de evacuación tendrán un ancho mínimo de:	1,80m.	1,50 m.	Se cumple.
	Con estrechamientos puntuales que dejarán como mínimo:	1,20 m.	1,00 m.	Se cumple.
	Los restantes pasillos tendrán un ancho mínimo de:	1,20 m.	1,00 m.	Se cumple.
	Con estrechamientos puntuales que dejarán como mínimo:	0,90 m.	0,90 m.	Se cumple.
	La altura libre mínima de corredores y pasillos será de:	2,20 m.	2,10 m.	Se cumple en todos los casos la altura mínima de 2,20 m.
	En cada planta deberá existir un espacio libre de giro que permita inscribir un círculo de diámetro mínimo de:	1,50 m.	1,20 m.	Se cumple.
	En los cambios de dirección el ancho debe permitir inscribir un círculo de diámetro mínimo de:	1,20 m.	1,20 m.	Se cumple.
	2.1.3. Pavimentos.			
	Los pavimentos serán antideslizantes.	--	--	Se ha tenido en cuenta para ello las clases de resbaladicidad del CTE.
También se producirán cambios de textura cuando existan interrupciones, desniveles, obstáculos y zonas de riesgo, con objeto de avisar a invidentes.			Se coloca en el arranque de las escaleras con banda señalizadora visual y táctil según criterios del CTE.	
Las losetas de pavimento quedarán perfectamente enrasadas, admitiéndose diferencias de nivel, que serán de arista redondeada o achaflanada 45 °, de altura máxima de:	2 cm	3 cm	Se cumple.	
2.1.4. Niveles de accesibilidad exigidos para edificios de uso público de nueva construcción.				
2. Comercial Restaurantes > 50 plazas itinerario y aseos adaptados			Se cumple.	
Base 2.2. Comunicaciones verticales.	2.2.2. Escaleras.			
	Las escaleras como elemento que forma parte de un itinerario peatonal adaptado o practicable deberán cumplir los siguientes requisitos:			
	A. Diseño.			
	Las escaleras deberán tener preferiblemente tramos rectos.	--	--	Se cumple.
	B. Anchura mínima.			
	El ancho mínimo de las escaleras integradas en itinerarios peatonales será:	1,20 m.	1,00 m.	Se cumple.
	C. Peldaños.			
	La altura máxima de la tabica será:	17 cm.	18 cm.	Altura de tabica 16,88 cm.
	La dimensión de la huella será la que resulte de aplicar la fórmula:	$2t+h=62-64$ cm	$2t+h=62-64$ cm	$2 \times 16,88 + 28 = 61,76$
	Tramo máximo sin rellano será el que salve un desnivel de:	2,50 m.	2,50 m.	Tramo máximo: 8 tabicas x 16,88 cm. = 1,35 m
La dimensión mínima del rellano será:	1,20 m.	1,00 m.	Se cumple.	
En las escaleras no habrá discontinuidad entre la huella y la tabica y el perfil será redondeado o achaflanado con inclinación de la tabica hacia el interior de 15°.	--	--	Se cumple.	
D. Barandillas.				

	Las barandillas deberán estar colocadas en ambos lados de la escalera. Si su anchura es superior a 3,00 m, deberá colocarse una barandilla central.	--	--	Se coloca barandilla en ambos lados.
	El diámetro de los tubos de las barandillas deberá estar comprendido entre 3 y 5 cm (o sección anatómica equivalente) y estará libre de resaltes.	--	--	El diámetro de los pasamanos será de 4 cm.
	Las barandillas deberán estar colocadas separadas de los paramentos, como mínimo 4 cm y se prolongarán horizontalmente una longitud comprendida entre 35 y 45 cm.	--	--	La separación a paramentos será de 5 cm. y se prolongará 35 cm.
Base 2.2. Comunicaciones verticales.	La barandilla deberá situarse a una altura comprendida entre 90 y 95 cm, siendo recomendable la colocación de otra segunda barandilla a una altura comprendida entre 65 y 70 cm.	--	--	La barandilla irá colocada a 90 cm.
	E. Otras características.			
	La iluminación nocturna de una escalera adaptada o practicable será de cómo mínimo de 10 luxes.	--	--	Se cumple.
	El pavimento de las escaleras adaptadas, deberá ser antideslizante con cambio de color en el borde de la huella. Se diferenciará mediante contraste de textura y color, al inicio y final de la escalera, en un tramo de 1,00 metro.	--	--	Para la clase de resbaladidad se han tenido en cuenta los criterios del CTE. Se colocará una franja de pavimento visual y táctil de 1,00 m.
	Los espacios bajo las escaleras deberán estar cerrados o protegidos cuando su altura sea menor de 2,20 m.	--	--	Se cumple.
Base 2.3. Servicios.	2.3.1. Servicios higiénicos.			
	A. Dimensión mínima.			
	Los aseos deberán permitir la aproximación frontal al lavabo y lateral al inodoro, permitiendo en el espacio libre de obstáculos hasta una altura de 70 cm un giro de diámetro igual o superior a:	1,50 m.	1,20 m.	Se cumple. El DB-SUA exige que el giro este libre en toda su altura
	B. Puertas.			
	Las puertas de los aseos, salvo que la dimensión de los mismos sea tal que permita el giro antes señalado fuera del espacio barrido por la puerta, deberán abrir hacia el exterior.	--	--	Las puertas de los aseos son correderas.
	Su dimensión será tal que dejarán un espacio libre mínimo de:	0,80 m.	0,80 m.	Se cumple.
	Dispondrán de un tirador de presión o palanca para apertura y de un asa horizontal situadas a una altura del suelo que no será:			Se cumple.
		Mayor de: 1,20 m.	1,30 m.	
		Menor de: 0,90 m.	0,80 m.	
	C. Lavabos.			
Los lavabos emplazados en aseos adaptados o practicables serán sin pedestal ni mobiliario inferior para permitir la aproximación frontal de la silla, debiendo existir un espacio mínimo de aproximación de 0,80 m.	--	--	Se cumple.	
La altura superior del lavabo será de:	0,85 m.	0,90 m.	Se colocarán a una altura superior de 0,85 m.	
La grifería será de presión o palanca.	--	--	La grifería será de palanca.	
D. Inodoros.				
Dispondrán de barras a ambos lados del inodoro, siendo abatible aquella que se sitúe al lado por el que exista un espacio libre mínimo de 0,80 m para realizar la aproximación.	--	--	Se cumple.	
Base 2.3. Servicios.	Las barras se situarán a una altura del suelo de:	0,70 m.	0,80 m.	Se colocarán a 0,70 m.
	Y del nivel del asiento de:	0,20 m.	0,25 m.	Se colocarán a 0,20 m. del nivel del asiento.
	Los pulsadores y mecanismos estarán situados a una altura que no será:			Se colocarán a una altura entre 0,90m. – 1,20 m.
		Mayor de: 1,20 m.	1,30 m.	
		Menor de: 0,90 m.	0,80 m.	
	E. Pavimentos.			
	Los pavimentos serán antideslizantes y cuando existan rejillas tendrán los espacios entre barras menores de 1 cm.	--	--	Los pavimentos serán antideslizantes según las consideraciones del CTE.
F. Señalización.				
Los aseos reservados para las personas con movilidad reducida dispondrán de un letrero, de tamaño 0,10x0,10 m, con el símbolo internacional de accesibilidad, situado encima del tirador de apertura a una altura del suelo de 1,20 m.	--	--	Se cumple.	
2.3.4. Mobiliario.				

	Cuando para la utilización del mobiliario sea necesario realizar una aproximación frontal con la silla, como es el caso de cabinas telefónicas, cajeros, etc. deberá existir delante del mismo un espacio libre de obstáculos a nivel del suelo, como mínimo de:	1,20 m x 0,80 m	1,00 m x 0,80 m	Se cumple.
	B. Situación de los pulsadores y mecanismos.			
	Los pulsadores y mecanismos estarán situados a una altura que no será:			Se colocarán a una altura entre 0,90m. – 1,20 m.
	Mayor de:	1,20 m.	1,30 m.	
	Menor de:	0,90 m.	0,80 m.	
	C. Zonas de atención al público.			
	En las zonas destinadas a la atención de personas con movilidad reducida las dimensiones serán:			Dimensiones del mostrador:
	Altura no mayor de:	0,85 m.	0,90 m.	Altura = 0,85 m.
	Anchura de la zona de atención:	0,80 m.	0,80 m.	Anchura = 1,50 m.
	Deberán estar libres hasta una altura de 0,70 m para permitir el acceso con silla de ruedas.	--	--	Se cumple espacio libre hasta altura de 0,70 m.
	D. Mobiliario especial y señalización.			

Base 2.3. Servicios.	Los elementos adosados a las paredes que se sitúen en itinerarios adaptados o practicables, cuando vuelen mas de 0,15 m y se encuentren a una altura inferior a 2,20 m, deberán contar con un elemento fijo perimetral en su proyección a una altura de 0,15 m del suelo para permitir su detección por invidentes.	--	--	No existen elementos de mobiliario que sobresalgan más de 15 cm.
	Todos los elementos de mobiliario que estén adaptados deberán disponer de la correspondiente señalización para facilitar el uso a personas con movilidad reducida o discapacidad visual o acústica. Para ello se utilizarán señales de pavimento de color y textura diferenciada y señales luminosas o acústicas.	--	--	El punto de atención accesible dispondrá del símbolo internacional de accesibilidad para la movilidad. No se utilizan señales de pavimento de color y textura diferenciada por encontrarse en el mismo acceso. Por la misma razón no se ve necesario el uso de señales luminosas o acústicas.
	Cuando las características de complejidad de las circulaciones lo exijan se deberá señalar un circuito con cambio de textura en el pavimento o por medio de barandillas u otro elemento continuo de color contrastante.	--	--	No se considera que exista complejidad en las circulaciones.

BASE 7. DISPOSICIONES SOBRE BARRERAS EN LA COMUNICACIÓN

	7.2. En la edificación.			
	En los edificios públicos se debe complementar una buena señalización visual con señalización auditiva de utilización selectiva.	--	--	Se cumple.
	Las instalaciones de sistemas de alarma habrán de funcionar de manera sonora y luminosa para las personas con discapacidad auditiva. Lo mismo en los timbres y teléfonos de las viviendas.	--	--	Se cumple.

**ANEXO 7 | PROTECCIÓN CONTRA LA
CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

ANEXO 7 | PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

1. | Ley 7/1997.-

Objeto.-

Esta ley tiene por objeto la protección de las personas contra los ruidos y las vibraciones imputables a cualquier causa. Los ciudadanos tienen derecho a disfrutar de su intimidad y de un contorno adecuado para el normal desenvolvimiento de sus actividades, sin ser perturbados por ruidos o vibraciones que puedan dañar su salud o ocasionarles molestias.

Ámbito de aplicación.-

1. Quedan sometidos a las prescripciones establecidas en esta ley las actividades, las instalaciones y los comportamientos que generen ruidos o vibraciones susceptibles de producir molestias y se encuentran situados o se ejerzan en el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia.

2. Igualmente, las prescripciones establecidas en esta ley se les aplicarán a todos los elementos constructivos constituyentes de la edificación, en tanto en cuanto facilitan o dificultan la transmisión de los ruidos y de las vibraciones producidas en su contorno.

Normas generales.-

Las actividades que produzcan perturbación por ruidos o vibraciones deberán someterse al procedimiento de evaluación de incidencia ambiental. En todos los proyectos de obras o instalaciones industriales, comerciales y de servicios que pueda provocar ruidos o vibraciones se acercará un estudio justificativo del cumplimiento de las medidas establecidas en esta ley, en sus reglamentos de desarrollo y en las ordenanzas municipales sobre esta materia.

La autoridad municipal no otorgará licencia de apertura de las instalaciones, de las actividades o de los establecimientos sometidos a lo dispuesto en esta ley si los proyectos presentados por los interesados no se ajustan al dispuesto en ella.

En las licencias de apertura y en las declaraciones de incidencia ambiental deberán señalarse las medidas correctoras y los controles que deberán cumplir las actividades e instalaciones.

Una vez iniciada la actividad o puestas en funcionamiento las instalaciones, también podrán realizarse inspecciones para comprobar que las actividades y instalaciones cumplen la normativa.

CONCEPTO	PARÁMETRO	PROYECTO
Condiciones exigibles a los elementos constructivos que componen la edificación.	Determinadas en la Norma Básica sobre condiciones acústicas. (NBE-CA-88). NOTA: Con la derogación de la NBE-CA-88 por parte del CTE-DB-HR, las condiciones exigibles a los elementos constructivos pasan a ser las indicadas en el ap. 2 del citado DB.	DB-HR. El ámbito de aplicación excluye las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación de los edificios existentes. CUMPLE
Excepto los forjados constitutivos de la primera planta de la edificación, cuando dicha planta sea de uso residencial y en la planta baja puedan localizarse, conforme al replanteo, usos susceptibles de producir molestias por ruido o vibraciones.	El aislamiento acústico bruto a ruido aéreo exigible será de, por el menos, 55 dB(A).	DB-HR. El ámbito de aplicación excluye las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación de los edificios existentes. CUMPLE.
Los aparatos elevadores, las instalaciones de ventilación y acondicionamiento de aire y sus torres de refrigeración, la distribución y evacuación de aguas, la transformación de energía eléctrica y los demás servicios de los edificios.	Instalados con las precauciones de localización y aislamiento que les garanticen un nivel de transmisión sonora a los locales y ambientes próximos que haga falta con el dispuesto en el título 11 del anexo de esta ley.	DB-HR. El ámbito de aplicación excluye las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación de los edificios existentes. CUMPLE.
NORMAS MÍNIMAS PARA EVITAR EN LO LA TRANSMISIÓN DE RUIDOS POR LA ESTRUCTURA		
Todo elemento con órganos móviles se mantendrá en perfecto estado de conservación, principalmente en lo que se refiere a la suavidad de los suyos rodamientos.		DB-HR. El ámbito de aplicación excluye las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación de los edificios existentes. CUMPLE.
No se permitirá el anclaje directo de maquinillas o soportes de estas en las paredes medianeras, techos o forjados de separación de recintos	Se realizará interponiendo los adecuados dispositivos antivibratorios.	CUMPLE
Las máquinas de arranque violento, las que trabajen por golpes o choques bruscos y las dotadas de órganos con movimiento alternativo.	Deberán estar ancladas en bancadas independientes, sobre el solo y aisladas de la estructura de la edificación por medio de los adecuados antivibradores.	CUMPLE
Los conductos por los que circulen fluidos líquidos o gaseosos en forma forzada, conectados directamente con máquinas que tengan órganos en movimiento.	Dispondrán de dispositivos de separación que impidan a transmisión de las vibraciones generadas en tales maquinillas. Las bridas y los soportes de los conductos tendrán elementos antivibratorios. Las aberturas de los muros para el paso de las conducciones se dotarán de materiales antivibratorios.	CUMPLE
En los circuitos de agua.	Se evitará la producción de los golpes de elevadores hidráulicos, y las secciones y la disposición de las válvulas y de la grifería deberán ser tales que el fluido circule por ellas en régimen laminar para los gastos nominales.	CUMPLE

VALORES DE RECEPCIÓN DE RUIDO	AMBIENTE EXTERIOR		AMBIENTE INTERIOR	
	De 08:00 a 22:00 h.	De 22:00 a 08:00 h.	De 08:00 a 22:00 h.	De 22:00 a 08:00 h.
ZONAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA				
Alta sensibilidad acústica: Áreas sanitarias, docentes, culturales o espacios protegidos.	60	50	30	25
Moderada sensibilidad acústica: Viviendas, hoteles o zonas de especial protección como los centros históricos.	65	55	35	30
X Baja sensibilidad acústica: Restaurantes, bares, locales o centros comerciales.	70	60	40	35
Zona de servidumbre: Sector del territorio afectados por servidumbres sonoras a favor de sistemas generales de infraestructuras.	75	65	40	35

Uso del recinto afectado	Período	Curva base
Sanitario	Diurno	1
	Nocturno	1
Residencial	Diurno	2
	Nocturno	1,4
Oficinas	Diurno	4
	Nocturno	4
Almacén y comercial	Diurno	8
	Nocturno	8

2. | DECRETO 320/2002.-

Objeto.

La presente disposición tiene por objeto el desarrollo de la Ley 7/1997, de 11 de agosto, de protección contra la contaminación acústica, de conformidad con lo dispuesto en su artículo 3.2º c, y así regular las actuaciones de los ciudadanos y de la Administración para la protección del medio ambiente contra las perturbaciones producidas por los ruidos y vibraciones, en cumplimiento de esta.

Ámbito de aplicación.

Están sometidos a las prescripciones de este Reglamento todas las actividades e instalaciones industriales, comerciales y de servicios, construcciones y obras, edificaciones, actividades de ocio, de espectáculos y recreativas, tráfico que generan ruidos y/o vibraciones susceptibles de producir molestias, así como aquellas otras actividades que impliquen una perturbación por ruidos del vecindario y se encuentren situados o se ejerzan dentro de aquellos ayuntamientos de Galicia que no tengan aprobadas ordenanzas municipales sobre ruido y vibraciones o que teniéndolas aprobadas estén sin adaptar a lo dispuesto en Ley 7/1997, de 11 de agosto, de protección contra la contaminación acústica.

Proyectos de obras o instalaciones.

Los estudios de proyectos de actividades clasificadas y/o sujetas al reglamento de espectáculos y actividades recreativas, contendrán las medidas específicas adicionales prescritas en la siguiente tabla.

CONCEPTO	PARÁMETRO	PROYECTO
Aviso de niveles sonoros. Todos los establecimientos públicos que dispongan de equipo musical de elevada potencia.	No podrán superar niveles sonoros máximos de 90 dB (A) en ningún punto el que tengan acceso los clientes o usuarios.	CUMPLE
Certificado final de obra.	Recogerá necesariamente que los materiales proyectados para tratamiento acústico de paredes, techos y suelos con el fin de garantizar los aislamientos mínimos requeridos.	CUMPLE.
Doble puerta en los establecimientos en los que se instale equipo musical de emisión igual o superior de 80 dB (A)	Será obligatoria, con cierre automático y dispositivo antipánico de apertura manual y constituyendo un vestíbulo cortavientos.	NO AFECTA.
MEDIDAS ADICIONALES ESPECÍFICAS DEL ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO		
Deberá describir, necesariamente, con carácter específico, los siguientes aspectos:	Características de los equipos musicales (potencia acústica y gamo de frecuencias). Localización del equipo, emplazamiento y nº de altavoces e indicación de las medidas correctoras. Sistemas de aislamiento acústico con detalle de las pantallas aislantes, especificación de gamos de frecuencias y absorción acústica.	CUMPLE.
Medidas correctoras techos	Reparación de cualquier defecto de forjado. Los falsos techos no unidos rígidamente al techo. Evitar múltiples perforaciones para la iluminación. Utilización del material absorbente en la cámara de aire entre ambos techos. Se evitarán todo tipo de uniones rígidas de instalaciones. Se prohíben retornos de aire por los falsos techos. Los altavoces se instalarán de forma que no exista contacto directo con el forjado del local. Instalar debajo de este techo los conductos de la ventilación, climatización e iluminación	CUMPLE
Medidas correctoras de pisos.	Es aconsejable la ejecución de pisos flotantes. Será obligatoria para niveles de ruido de 90 dB (A).	NO AFECTA.
Medidas correctoras de pilares.	Para niveles de 90 dB (A), aislamiento de esta mediante sistemas masa-resorte como paredes de obra de fábrica apoyados sobre sistemas elásticos.	NO AFECTA.
Medidas correctoras de altavoces.	Se prohíbe el anclaje de las instalaciones electroacústicas en techos, pilares y paredes. Los altavoces de son medio y agudo se situarán suspendidos mediante materiales elásticos evitando los puentes acústicos. Los altavoces de bajos deberán colocarse sobre un bloque de inercia sustentada sobre resortes metálicos de baja frecuencia de resonancia. Se emplearán preferentemente altavoces de poca potencia distribuidos homogéneamente en el techo y con uno pequeño rayo de acción. Está contraindicado el uso de altavoces de grandes niveles	NO AFECTA.

	de potencia acústica. En los locales con niveles iguales a 90 dB (A) leq., deberán separarse las zonas de ruido elevado y pistas de baile de las zonas menos ruidosas.	
Otras condiciones	Se dejará un punto de inspección por cada 50 metros cuadrados, en el que se podrá observar el aislamiento.	NO AFECTA

3. | CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Artículo 1

La presente Ordenanza regula la actuación municipal contra las perturbaciones por ruidos y vibraciones, así como las obligaciones de los habitantes del Ayuntamiento y de los titulares de actividades radicadas en el mismo.

Artículo 2

Quedan sometidas a sus prescripciones, de obligatoria observancia dentro del Ayuntamiento, todas las instalaciones, aparatos, construcciones, obras, vehículos, medios de transporte y, en general, todos los elementos, actividades y comportamientos que produzcan ruidos o vibraciones que ocasionen molestias y/o peligrosidad a la vecindad.

Quien ejerza o realice actividades que puedan producir molestias y/o peligrosidad por ruidos o vibraciones, estarán obligados a adoptar las medidas de insonorización de sus fuentes sonoras y de aislamiento acústico para cumplir cada una de las prescripciones establecidas en la presente Ordenanza.

Las actividades que produzcan una perturbación por ruidos o vibraciones deberán someterse al procedimiento de evaluación de incidencia ambiental regulado por la normativa autonómica.

A efectos del dispuesto en el párrafo anterior, en todos los proyectos de obras y instalaciones industriales, comerciales o de servicios que puedan provocar ruidos o vibraciones, se acercará un estudio justificativo del cumplimiento de las medidas establecidas en esta Ordenanza y en la normativa autonómica en materia de protección contra la contaminación acústica.

NIVELES DE PERTURBACIONES POR RUIDOS Y VIBRACIONES

La determinación del nivel de ruido se realizará y se expresará en decibelios, corregidos conforme a la red de ponderación normalizada mediante la curva de referencia tipo (A), definida en la norma UNE-EN 60651.

Las vibraciones son una causa de contaminación acústica producida por el inadecuado funcionamiento de máquinas o instalaciones. Las vibraciones se medirán con acelerómetros, a los que se les conectará un sonómetro que realizará las funciones de análisis y valoración. La determinación del nivel de vibración se realizará de acuerdo con lo establecido en la norma ESO-2631-2.

En el medio ambiente exterior, con excepción de los procedentes del tráfico, que si regulan en el Título IV, no se podrá producir ningún ruido que sobrepase los niveles de recepción que se indican a continuación. Asimismo, los valores de recepción de ruidos en el ambiente interior no podrán sobrepasar los límites que también se indican a continuación.

VALORES DE RECEPCIÓN DE RUIDO		AMBIENTE EXTERIOR		AMBIENTE INTERIOR	
ZONAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA		De 08:00 a 22:00 h.	De 22:00 a 08:00 h.	De 08:00 a 22:00 h.	De 22:00 a 08:00 h.
	Alta sensibilidad acústica: Áreas sanitarias, docentes, culturales o espacios protegidos.	60	50	30	25
	Moderada sensibilidad acústica: Viviendas, hoteles o zonas de especial protección como los centros históricos.	65	55	35	30
x	Baja sensibilidad acústica: Restaurantes, bares, locales o centros comerciales.	70	60	40	35
	Zona de servidumbre: Sector del territorio afectados por servidumbres sonoras a favor de sistemas generales de infraestructuras.	75	65	40	35

Se definen las siguientes zonas de sensibilidad acústica:

- a) Alta sensibilidad: Comprende todos los sectores del territorio que admiten una protección alta contra el ruido, como áreas sanitarias, docentes, culturales o espacios protegidos.
- b) Moderada sensibilidad: Comprende todos los sectores del territorio que admiten una percepción del nivel sonante medio, como viviendas, oficinas, hoteles o zonas de especial protección como centros históricos.
- c) Baja sensibilidad: Comprende todos los sectores del territorio que admiten una percepción del nivel sonoro elevado como restaurantes, bares, locales o centros comerciales.
- d) Uso industrial y zona de servidumbre: Comprende los sectores del territorio afectados por servidumbres sonoras en favor de sistemas generales de infraestructuras viarias, ferroviarias u otros equipos públicos que las reclamen, así como las zonas industriales. Las diferentes zonas de sensibilidad acústica vendrán definidas por los usos contemplados en las ordenanzas urbanísticas, debiendo cumplirse, en todo caso, los valores de recepción de ruidos correspondientes al uso característico dentro de los principales autorizados.

CONSTRUCCIONES, OBRAS EN LA VÍA PÚBLICA, ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES, COMERCIALES Y DE SERVICIOS.

Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación serán las determinadas en el Capítulo III de la Norma Básica de Edificación sobre condiciones acústicas (NBE-CA-88).(actualmente CTE-DB-HR).

Se excluyen del apartado anterior los forjados constitutivos de la primera planta de la edificación, cuando esta planta sea de uso residencial y en la planta baja puedan localizarse, conforme al replanteo municipal, usos susceptibles de producir molestias por ruidos o vibraciones. En estos casos, el aislamiento acústico bruto a ruido aéreo exigible será de, por lo menos, 55 dB(A), justificándose el dimensionamiento de lo forjado en el proyecto constructivo.

En todas las edificaciones, la solución constructiva de los cerramientos exteriores (dotados o no de aislamiento acústico), proporcionarán una atenuación global mínima para los ruidos aéreos de 33 dB(A), en el intervalo de frecuencias comprendidas entre 100 y 3.150 Hz., a excepción de la cubierta que deberá ser de 45 dB(A).

Los elementos constructivos y de insonorización y los recintos en los que se alojen actividades e instalaciones, industriales, comerciales y de servicios, deberán poseer capacidad suficiente para la atenuación acústica del exceso de intensidad sonora que se origine en el interior de los mismos, e incluso, si fuera necesario dispondrá de sistemas de

aireación inducida o forzada que permitan el cierre de los huecos o ventanas existentes o proyectados. En cualquier caso, las discotecas, salas de fiesta o baile y cafeterías, bares, restaurantes, etc., que dispongan de equipo de música ambiental o aparatos de música de utilización pública, deberán dotarse de un sistema eficaz de insonorización en paramentos y techos.

Los aparatos elevadores, las instalaciones de acondicionamiento de aire y torres de refrigeración, la distribución, depurador de aguas, la transformación de energía eléctrica, instalaciones de calefacción y demás servicios de los edificios, se instalarán con las precauciones de localización y aislamiento que garanticen un nivel de transmisión sonora no superior a los límites fijados en la presente Ordenanza. (artículo 8º y artículo 13-4º). El aislamiento mínimo al ruido aéreo R exigible a los elementos constructivos horizontales y verticales que conforman los locales donde se alojan los equipos comunitarios, se fija en 55 dBA.

Con relación a los límites fijados sobre protección del ambiente interior de los recintos, se observarán las siguientes normas:

1ª.- En todas las edificaciones, los cerramientos exteriores se ajustarán al dispuesto en la prescripción primera del artículo anterior, no obstante, en los casos en que la edificación se vaya a realizar en un sector afectado por ruidos tales como los procedentes de trenes, estaciones de autobuses o similares, el aislamiento acústico exigido podrá aumentar si se considera imprescindible, para atenuar los efectos de importantes agresiones acústicas, llegando a prohibirse en casos extremos determinados usos del suelo.

2ª.- En viviendas adyacentes, la solución constructiva de los tabiques, muros de separación y forjados (estén dotados o no de aislamiento acústico) proporcionarán una atenuación global mínima para los ruidos aéreos y de impacto de 45 dBA. El citado límite se aumentará en 10 dB para el aislamiento acústico que deber proporcionar lo forjado de separación de los locales comerciales de las viviendas más próximas. El nivel de ruido de impacto normalizado LN en el espacio subyacente a las viviendas no será superior a 80 dBA.

En los inmuebles en los que coexistan viviendas y otros usos autorizados por las Ordenanzas Municipales, no se permitirá la instalación, funcionamiento o uso de ninguna máquina, equipo musical, aparato o manipulación que su nivel de emisión sonora exceda de 75 dBA.

Se prohíbe la emisión fónica en los establecimientos localizados en edificios de viviendas cuando el nivel sonoro transmitido a aquellas exceda de 30 dBA. durante la noche (de 22 a 8 horas), y 35 dBA. durante el día (de 8 a 22 horas). Los niveles sonoros citados para el día se reducirán en 10 dBA., y en 5 dBA para la noche, en los supuestos de que la transmisión sea recibida por establecimientos sanitarios y de reposo, bibliotecas, museos y salas de conciertos.

En los edificios de viviendas no se permitirá el funcionamiento de máquinas, aparatos o manipulaciones domésticas que su nivel de emisión sonora exceda de 70 dBA., desde las 8 a 22 horas y de 60 dBA. en las restantes y, debiendo cumplirse, en todo caso, los límites fijados en el artículo 8.

Los aparatos elevadores y demás elementos que se mencionan en la prescripción tercera del artículo anterior serán instalados con las precauciones de localización y aislamiento que garanticen un nivel de transmisión sonora no superior a 30 dBA. hacia el interior de la edificación.

Las máquinas, aparatos o manipulaciones generadores de ruidos de nivel superior a 90 dBA., que había podido instalarse o realizarse en edificios fabriles, se situarán en locales aislados de los restantes lugares de permanencia de personal, de forma que en ellos no se sobrepase el límite de 90 dBA. Los operarios encargados del manejo de estos elementos, deberán estar provistos de medios de protección personal que garanticen su seguridad y salud.

Para corregir la transmisión de vibraciones deberán tenerse en cuenta las siguientes reglas:

1ª.- Todo elemento con órganos móviles se mantendrá en perfecto estado de conservación, principalmente en lo que se refiere a su equilibrio dinámico y estático, así como la suavidad de marcha de sus cojinetes o caminos de rodadura.

2ª.- No se permite el anclaje de maquinaria y de los soportes de la misma o cualquier órgano móvil en las paredes medianeras, techos o forjados de separación entre locales de cualquier clase o actividad, así como en los elementos de la estructura de la edificación.

3ª.- El anclaje de toda maquinaria y órgano móvil en suelos o estructuras no medianeras ni directamente conectadas con los elementos constructivos de la edificación, se dispondrá en todo caso interponiendo dispositivos antivibratorios adecuados y se fuera necesario de fundiciones o bases especiales.

4ª.- Las máquinas de arranque violento, las que trabajen por golpes o choques bruscos y las dotadas de órganos con movimiento alternativo, deberán estar ancladas en bancadas independientes, sobre suelo firme y aisladas igualmente de la estructura de la edificación y del suelo del local por medio de materiales o dispositivos absorbentes de la vibración.

5ª.- Todas las máquinas se situarán de forma que a sus partes más salientes al final de la carrera de desplazamiento queden a la distancia mínima de 0,70 metros de los muros perimetrales y forjados, debiendo elevarse a un metro de distancia cuando se trate de elementos medianeros.

6ª.- Los conductos por los que circulen fluidos líquidos o gaseosos en forma forjada, conectados directamente con máquinas que tengan órgano en movimiento, dispondrán de dispositivos de separación que impidan la transmisión de las vibraciones engendradas en estas maquinillas. Las bridas y soportes de los conductores tendrán elementos antivibratorios. Las aberturas de los muros para el paso de las conducciones se rellenarán con materiales absorbentes de la vibración.

7ª.- En los circuitos de agua se cuidará de que no si presente el "golpe de ariete" y las secciones y disposición de las válvulas y llaves deberán de ser tales que el fluido circule por ellas en régimen normal para los gastos nominales, debiendo introducirse en las instalaciones, si fuera necesario, dispositivos especiales para evitar ruidos y vibraciones de la entubación. En todo caso, estas instalaciones se ejecutarán de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento del Servicio Municipal de suministro de agua potable de Vilagarcía de Arousa.

ANEXO 8 | ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO 8 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el apartado 1 del artículo 4 del REAL DECRETO 1627/1997 DEL 24 DE OCTUBRE, por el que se establecen las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a. Que el presupuesto de ejecución de contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- b. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d. Las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

En el presente proyecto:

OBRA: Acondicionamiento de local para restaurante.

SITUACIÓN: Avda. da Mariña, Nº66. Vilagarcía de Arousa. Pontevedra.

FECHA: Junio 2014

No se supera el presupuesto de ejecución de contrata de 450.759,08 €.

La duración estimada de las obras es de 3 meses (66 días laborables) sin empleo de más de 20 trabajadores simultáneamente (no se prevé más de 10 trabajadores simultáneamente).

El volumen de mano de obra estimada no es superior a 500, (7 trabajadores de media x 66 días laborables = 462 volumen de mano de obra estimada).

Por lo que al no darse alguno de los supuestos del citado apartado 1 del artículo 4 no será obligatorio elaborar Estudio de Seguridad y Salud.

Según el apartado 2 del artículo 4 del REAL DECRETO 1627/1997 DEL 24 DE OCTUBRE, en los proyectos de obras que no estén incluidos en ninguno de los supuestos del apartado 1, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

1.2. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Riesgos Laborales.

Conforme se especifica en el Artículo 6, apartado 2, del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Relación de las normas de seguridad y salud aplicables a la obra.

- Identificación de los riesgos que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.
- Relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. No será necesario valorar esta eficacia cuando se adopten las medidas establecidas por la normativa o indicadas por la autoridad laboral (Notas Técnicas de Prevención).
- Relación de actividades y medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en el Anexo II.
- Previsión e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3 DATOS DEL PROYECTO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

Tipo de obra	Acondicionamiento de local para restaurante
Situación	Avda. da Mariña nº 66
Población	Vilagarcía de Arousa
Promotor	-----
Arquitecto	-----
Coordinador de Seguridad y Salud	-----
Presupuesto de Ejecución Material	148.625,01
Duración de la obra	3 meses
Nº máximo de trabajadores	7 trabajadores

1.4 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

Características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

Accesos a la obra	sí
Topografía del terreno	
Tipo de suelo	
Edificaciones colindantes	sí
Suministro E. Eléctrica	sí
Suministro de Agua	sí
Sistema de saneamiento	sí

Características generales de la obra y fases de que consta:

Demoliciones	sí
Movimiento de tierras	sí
Cimentación y estructuras	sí
Cubiertas	no
Albañilería y cerramientos	sí
Acabados	sí
Instalaciones	sí

1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos siguientes:

- Vestuarios adecuados de dimensiones suficientes, con asientos y taquillas individuales provistas de llave, con una superficie mínima de 2 m² por trabajador que haya de utilizarlos y una altura mínima de 2,30 m.
- Lavabos con agua fría y caliente a razón de un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción.
- Duchas con agua fría y caliente a razón de una ducha por cada 10 trabajadores o fracción.
- Retretes a razón de un inodoro cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción. Cabina de superficie mínima 1,20m² y altura 2,30 m.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo 6 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica a continuación:

- Un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, torniquete, antiespasmódicos, analgésicos, bolsa para agua o hielo, termómetro, tijeras, jeringuillas desechables, pinzas y guantes desechables.

Nivel de asistencia	Distancia en Km
Asistencia Primaria (Urgencias)	Km
Asistencia Especializada (Hospital)	Km

1.6 MAQUINARIA PESADA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la tabla adjunta:

<input type="checkbox"/> Grúas-torre	<input checked="" type="checkbox"/> Hormigoneras
<input type="checkbox"/> Montacargas	<input checked="" type="checkbox"/> Camiones
<input type="checkbox"/> Maquinaria para movimiento de tierras	<input type="checkbox"/> Cabrestantes mecánicos
<input checked="" type="checkbox"/> Sierra circular	

1.7 MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
<input type="checkbox"/> Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos Los pescantes serán preferiblemente metálicos Los cabrestantes se revisarán trimestralmente Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad

<input checked="" type="checkbox"/>	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados Correcta disposición de las plataformas de trabajo Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y desmontaje
<input checked="" type="checkbox"/>	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m. la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1$ m: Interruptores diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza Interruptores diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24 V. Interruptor magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 ohmios

2. RIESGOS LABORALES

2.1. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

Relación de riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	<input checked="" type="checkbox"/>	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

2.2. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Identificación de riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
Caídas de operarios al mismo nivel	
Caídas de operarios a distinto nivel	
Caídas de objetos sobre operarios	
Caídas de objetos sobre terceros	
Choques o golpes contra objetos	
Fuertes vientos	
Trabajos en condiciones de humedad	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
Cuerpos extraños en los ojos	
Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia	Alternativa al vallado
Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2 m.	Permanente
Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente
Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edif. colindantes	Permanente
Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
Evacuación de escombros	Frecuente
Escaleras auxiliares	Ocasional
Información específica	Para riesgos concretos
Cursos y charlas de formación	Frecuente
Grúa parada y en posición veleta	Con viento fuerte
Grúa parada y en posición veleta	Final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Cascos de seguridad	Permanente
Calzador protector	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Gafas de seguridad	Frecuente
Cinturones de protección del tronco	Ocasional

1 DEMOLICIONES	
RIESGOS	
Desplomes en edificios colindantes	
Caídas de materiales transportados	
Desplome de andamios	
Atrapamientos y aplastamientos	
Atropellos, colisiones y vuelcos	
Contagios por lugares insalubres	
Ruidos	
Vibraciones	
Ambiente pulvígeno	
Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
Apuntalamientos y apeos	Frecuente
Pasos o pasarelas	Frecuente
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	Permanente
Redes verticales	Permanente
Barandillas de seguridad	Permanente
Arriostramiento cuidadoso de los andamios	Permanente
Riegos con agua	Frecuente
Andamios de protección	Permanente
Conductos de desescombro	Permanente
Anulación de instalaciones antiguas	Definitivo
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Botas de seguridad	Permanente
Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
Gafas de seguridad	Frecuente
Mascarilla filtrante	Ocasional
Protectores auditivos	Ocasional
Cinturones y arneses de seguridad	Permanente
Mástiles y cables fiadores	Permanente

2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS	
RIESGOS	
Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno	
Ruinas, hundimientos y desplomes en edificios colindantes	
Caídas de materiales transportados	
Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria	
Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de maquinaria	
Contagios por lugares insalubres	
Ruido, contaminación acústica	
Vibraciones	
Ambiente pulvígeno	
Interferencia con instalaciones enterradas	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
Condiciones meteorológicas adversas	
Inhalación de sustancias tóxicas	
Explosiones o incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Observación y vigilancia del terreno	Diaria
Talud natural del terreno	Permanente
Entibaciones	Frecuente
Limpieza de bolos y viseras	Frecuente
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
Apuntalamientos y apeos	Ocasional
Achiques de aguas	Frecuente
Tableros o planchas en huecos horizontales	Permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
Cabinas o pórticos de seguridad	Permanente
No acopiar materiales junto al borde de la excavación	Permanente
Plataformas para paso de personas en bordes de excavación	Ocasional
No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
Barandillas en bordes de excavación	Permanente
Protección partes móviles maquinaria	Permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Botas de seguridad	Permanente
Botas de goma	Ocasional
Guantes de cuero	Ocasional
Guantes de goma	Ocasional

3 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS	
RIESGOS	
Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno	
Desplomes en edificios colindantes	
Caídas de operarios al vacío	
Caídas de materiales transportados	
Atrapamientos y aplastamientos	
Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones	
Lesiones y cortes en brazos y manos	
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
Ruidos, contaminación acústica	
Vibraciones	
Quemaduras en soldadura y oxicorte	
Radiaciones y derivados de la soldadura	
Ambiente pulvígeno	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Apuntalamientos y apeos	Permanente
Achique de aguas	Frecuente
Pasos o pasarelas	Permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Ocasional
Cabinas o pórticos de seguridad	Permanente
No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
No permanecer bajo el frente de la excavación	Permanente
Redes verticales perimetrales	Permanente
Redes horizontales	Frecuente
Andamios y plataformas para encofrados	Permanente
Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
Barandillas resistentes	Permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	Ocasional
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Permanente
Botas de goma o P.V.C. de seguridad	Ocasional
Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	En estructura metálica
Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
Mástiles y cables fiadores	Frecuente

5 ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS	
RIESGOS	
Caídas de operarios al vacío	
Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
Lesiones y cortes en manos	
Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
Golpes o cortes con herramientas	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
Proyecciones de partículas al cortar materiales	
Ruidos, contaminación acústica	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Apuntalamientos y apeos	Permanente
Pasos o pasarelas	Permanente
Redes verticales	Permanente
Redes horizontales	Frecuente
Andamios (constitución, arriostamiento y accesos correctos)	Permanente
Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	Permanente
Barandillas rígidas	Permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
Evitar trabajos superpuestos	Permanente
Bajantes de escombros adecuadamente sujetas	Permanente
Protección de huecos de entrada de material en plantas	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	Frecuente
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Permanente
Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
Mástiles y cables fiadores	frecuente

6 ACABADOS	
RIESGOS	
Caídas de operarios al vacío	
Caídas de materiales transportados	
Ambiente pulvígeno	
Lesiones y cortes en manos	
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Dermatitis por contacto con materiales	
Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
Inhalación de sustancias tóxicas	
Quemaduras	
Contactos eléctricos directos o indirectos	
Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
Andamios	Permanente
Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
Barandillas	Permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
Evitar focos de inflamación	Permanente
Equipos autónomos de ventilación	Permanente
Almacenamiento correcto de los productos	Permanente
Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	Ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	Ocasional
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Frecuente
Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
Mástiles y cables fiadores	Ocasional
Mascarilla filtrante	Ocasional
Equipos autónomos de respiración	ocasional

7 INSTALACIONES	
RIESGOS	
Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
Lesiones y cortes en manos y brazos	
Dermatitis por contacto con materiales	
Inhalación de sustancias tóxicas	
Quemaduras	
Golpes y aplastamientos de pies	
Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
Contactos eléctricos directos e indirectos	
Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente
Protección del hueco del ascensor	Permanente
Plataforma provisional para ascensoristas	Permanente
Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	EMPLEO
Gafas de seguridad	Ocasional
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Frecuente
Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
Mástiles y cables fiadores	Ocasional
Mascarilla filtrante	Ocasional

2.3. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/1997.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m.) Pórticos protectores de 5m. de altura Calzado de seguridad
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieran el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	

3. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

RIESGOS	
	Caídas al mismo nivel en suelos
	Caídas de altura por huecos horizontales
	Caídas por huecos en cerramientos
	Caídas por resbalones
	Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
	Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos
	Explosión de combustibles mal almacenados
	Fuego por combustibles, modificación de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
	Impacto de elementos de la maquinaria por desprendimientos, deslizamientos o roturas
	Contactos eléctricos directos e indirectos
	Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio
	Vibraciones de origen interno y externo
	Contaminación por ruido
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
	Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros
	Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles
	Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas
	Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	
	Casco de seguridad
	Ropa de trabajo
	Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas
	Cinturones de segur. y cables de longitud y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas

4. NORMATIVA APLICABLE

4.1. GENERAL

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Prevención de Riesgos Laborales por la que se modifican algunos artículos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004 de 30 de enero de Prevención de Riesgos Laborales, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Real Decreto 216/ 1999 de 5 de febrero del Ministerio de Trabajo por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal..

- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril Prevención de Riesgos Laborales del Ministerio de la Presidencia.
- Real Decreto 780/1997 de 21 de marzo que determina el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial (modifica el R.D. 2200/1995 de 28 de diciembre).
- O. TAS/2926/2002 de 19 de noviembre por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y regula el procedimiento para su cumplimentación y tramitación.
- Decreto 9/2001 de 11 de enero por el que se establecen los criterios sanitarios para la prevención de la contaminación por legionella en las instalaciones térmicas.
- Resolución de 23 de julio de 1998 de Riesgos Laborales, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995)
- Reglamento RD 39/1997 de 17 de enero, sobre Servicios de Prevención
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud sobre manipulación manual de cargas
- Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados)
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994)
- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- RD. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- RD. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52). Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción. Modificaciones: O. de 10 de septiembre de 1953 (BOE: 22/12/53). O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66). Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.
- O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40). Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.
- O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86). Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene. Corrección de errores: BOE: 31/10/86
- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81). Reglamentación de aparatos elevadores para obras. Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88). Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras. Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).
- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84). Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.
- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87). Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.
- RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 y 17/03/71). Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Corrección de errores: BOE: 06/04/71. Modificación: BOE: 02/11/89. Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997.

4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual.
- RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95). Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86). Reglamento de seguridad en las máquinas.
- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:
 - R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74; N.R. MT-1: Cascos no metálicos

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores. Modificación: BOE: 24/10/7
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. Modificación: BOE: 27/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras. Modificaciones: BOE: 28/10/75.
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales. Modificaciones: BOE: 29/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos. Modificación: BOE: 30/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes. Modificación: BOE: 31/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco. Modificación: BOE: 01/11/75

4.3. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización de los equipos de trabajo.

4.4. NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)

- Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, de 1995 (BOE: 10/11/95)
- Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene.
- Reglamento de los Servicios de Prevención, RD. 39/1997. (BOE: 31/07/97)
- Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.
- Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares: Reglamento Electrónico de Baja Tensión. B.O.E. 9/10/73 y Normativa Especifica Zonal. Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. (B.O.E. 29/05/1974). Aparatos Elevadores I.T.C. Orden de 19-12-1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del reglamento de aparatos de elevación y

manutención referente a los ascensores electromecánicos. (BOE: 11-6-1986) e ITC MIE.2 referente a grúas-torre (BOE: 24-4-1990).

- Normativas derivadas del convenio colectivo provincial.
- Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

5. | PLIEGO DE CONDICIONES

5.1. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

5.1.1. Características de empleo y conservación de maquinarias

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad. Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

1. Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
2. Herramientas neumáticas.
3. Hormigoneras
4. Dobladoras de hierros.
5. Enderezadoras de varillas
6. Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

5.1.2. Características de empleo y conservación de útiles y herramientas

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

5.1.3. Empleo y conservación de equipos preventivos

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

a) Protecciones personales:

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal. Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término. Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consellería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

b) Protecciones colectivas:

El encargado y el jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

- Vallas de delimitación y protección en pisos:
Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando contruidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.
- Rampas de acceso a la zona excavada:
La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo mas cerca posible de éste.
- Barandillas:
Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.
- Redes perimetrales:
La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.
- Redes verticales:
Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.
- Mallazos:
Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad:
Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:

Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

- Plataformas voladas en pisos:
Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.
- Extintores:
Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.
- Plataforma de entrada-salida de materiales:
Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

5.2. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

5.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

5.5. OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

5.6. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de

Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

5.7. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

5.8. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

5.9. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

5.10. ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención

Comité de Seguridad y Salud:

Es el órgano paritario (empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores:

- Se reunirá trimestralmente.
- Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa.
- Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

5.11. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.