

## **ANEJO 6. ESTACIÓN. CUMPLIMIENTO DEL CTE**

**JULIO 2024**



**ÍNDICE**

ANEXO 1. DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.....	1
ANEXO 3. DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN .....	3
ANEXO 4. DB HS SALUBRIDAD .....	33
ANEXO 5. DB HE AHORRO DE ENERGÍA .....	38
ANEXO 6. DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO .....	39

APENDICE 1: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA HE1:  
CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE

## ANEXO 1. DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

En el Anejo 5 de la Memoria, "Cálculos Estructurales", se recogen los cálculos de resistencia y estabilidad (ELU y SISMO), así como los de aptitud al servicio (ELS), que se han realizado para el diseño estructural de las marquesinas, y en él se detallan las acciones consideradas.

Para las acciones en la marquesina se ha seguido la DBSE-AE Seguridad estructural acciones en la edificación.

En concreto se han considerado los siguientes valores de las acciones para los diferentes elementos estructurales:

### 1.- MARQUESINA

#### *Modelo de cálculo para la estación*

- Acciones permanentes: Peso propio del hormigón: 25,0 kN/m<sup>3</sup>

Peso propio del acero: 75,8 kN/m<sup>3</sup>

Peso chapa: 0,15 kN/m<sup>2</sup>

Peso vidrio: 0,50 kN/m<sup>2</sup>

- Acciones variables: Mantenimiento cubierta: 0,40 kN/m<sup>2</sup>

Viento: La obtención de la carga equivalente de viento se efectúa de acuerdo con la Instrucción sobre las acciones a considerar en edificación del CTE DB SE-AE concretamente en su apartado 3.3.

Sobrecarga de viento: Presión en marquesina: 0,41 kN/m<sup>2</sup>

Succión en marquesina: -1,75 kN/m<sup>2</sup>

Nieve: 0,35 kN/m<sup>2</sup>

- Acción sísmica: Aceleración sísmica de cálculo:  $a_c = 0,04$  g

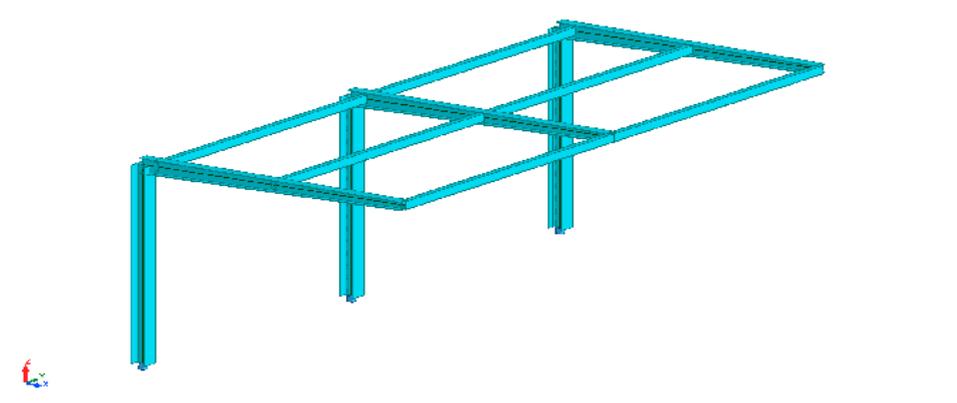
Para el dimensionamiento de los elementos de hormigón se ha seguido la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)", mientras que para el dimensionamiento de los elementos metálicos se ha seguido la UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014 EUROCODE 3 y la Instrucción de acero estructural EAE 2012.

ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022	
Autor :	Archivo : <b>Vigas 4 y 2,8 metros andén dcho e izq.rtd</b>
Dirección :	Proyecto : <b>MARQUESINA ANDEN NORTE</b>

Vista - casos: 1 (Peso propio)  
1

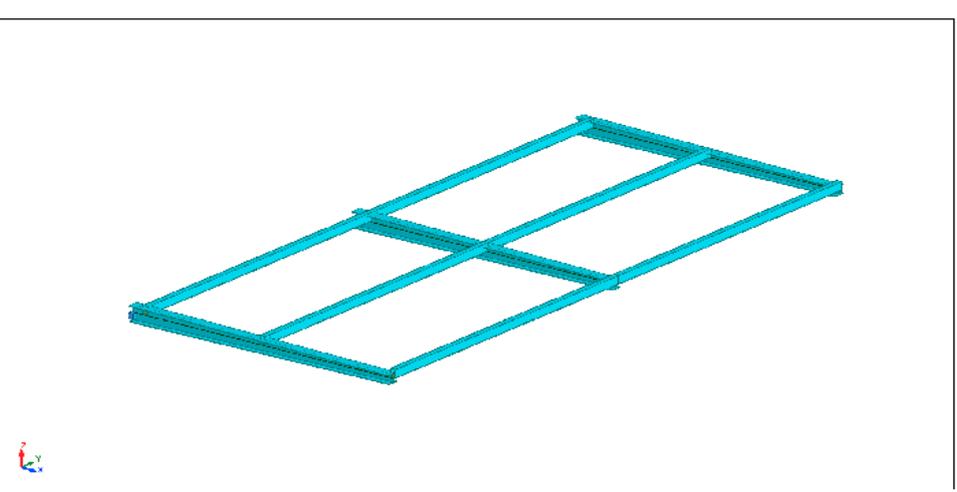


Fecha : 22/12/21      Página : 1

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022	
Autor :	Archivo : <b>Marquesina andén norte.rtd</b>
Dirección :	Proyecto : <b>Voladizo marquesina andén sur</b>

Vista - casos: 1 (Peso propio)  
2



Fecha : 22/12/21      Página : 1

### ANEXO 3. DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

#### SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

**1.1. Resbaladidad de los suelos.** Según la *Tabla 1.2* tenemos:

##### 1.1.1. Estación

- *Vestíbulo, vestuario y aseo.* Zonas interiores húmedas. Pendiente aproximada: 0%. Se proyecta colocar una baldosa de gres porcelánico 40x40 de clase 2. Se incluye además baldosa podotáctil 40x40 y de clase 3 en la planta del vestíbulo hasta las escaleras.
- *Cuartos del Jefe de Estación, cuartos de instalaciones y limpieza.* Zonas interiores. Pendiente aproximada: 0%. Se proyecta colocar una baldosa de gres porcelánico 40x40. Clase 1
- *Porche de la estación.* Zona exterior. Pendiente aproximada: 1%. Se proyecta colocar una baldosa de granito artificial 40x40. Clase 3

##### 1.1.2. Andenes

- *Andén.* Zona exterior. Pendiente aproximada: 1%. Se proyecta colocar una baldosa de granito artificial 40x40. Clase 3

#### **1.2. Discontinuidades en el pavimento.**

- *Solados sin resaltos.* Solados de granito artificial y gres porcelánico, excepto las baldosas las podotactiles 40x40 que tienen resaltos menores de 4 mm.
- *Solados sin perforaciones.* Todos excepto la canaleta exterior de recogida de aguas pluviales junto a la entrada de la estación con aperturas menores a 15 mm de diámetro.
- Para las zonas de circulación, no hay ningún escalón aislado ni dos consecutivos.

#### **1.3. Protección de desniveles**

Se proyecta colocar barandillas de acero inoxidable de altura aproximada a 1,10 m. en zonas públicas sin aglomeración de categoría de uso C3 (Tabla 3.1 de DB SE-AE) capaz de resistir una fuerza horizontal de 1,6 kN/m (Tabla 3.3 de DB SE-AE) a saber:

- *Escaleras.* Acceso público a cota de andén. Protegido con barandilla con doble pasamanos.
- *Borde de andén.* Acceso público con desnivel aproximado a 1,10 m. sin barrera de protección. No puede colocarse ninguna barrera debido a su función de embarque.

Los pasamanos serán dobles y se colocarán a una altura de 100 5 cm. el superior, y de 705 cm. el inferior., medido desde el bocel en el caso de escaleras. Se prolongarán como mínimo 45cm. en los extremos de los tramos de escaleras y estarán rematados para evitar enganches de acuerdo con la normativa de accesibilidad del País Vasco.

#### **1.4. Escaleras de uso general**

- *Huella*. Exigencia mayor que 0,28 m. Las escaleras que comunican el vestíbulo con el andén son existentes y se mantienen las huellas de 0,30 m de fondo.
- *Contrahuella*. Exigencia entre 0,13 m y 0,185 m. Existentes de 0,17 m de altura
- *Tramos*. Ambas escaleras son existentes. La escalera sur tiene un total de 25 peldaños en tres tramos: 8+8+9. El tramo de 9 peldaños, tiene altura máxima salvada 1,50 m que es inferior a 2,25 m máximo permitido. La escalera norte tiene un total de 26 peldaños en tres tramos: 8+8+10. El tramo de 10 peldaños, tiene altura máxima salvada 1,70 m que es inferior a 2,25 m máximo permitido.
- *Anchura*. *Tabla 4.1* anchura exigida 1,00 m. Ambas escaleras existentes tienen una anchura de 2 m.
- *Mesetas* Exigencia longitud mínima de 1,00 m. La escalera sur tiene mesetas de 1,00 m. La escalera norte que se encuentra junto al polideportivo tiene 2 mesetas de 0,90 m de longitud que es menor de 1,00 m. Sin embargo, las escaleras son existentes y se conservan.
- *Pasamanos*. Barandilla con doble pasamanos colocado a ambos lados de las escaleras.
- *Altura libre*. Las escaleras existentes se cierran en su espacio inferior por debajo de los 2, 20 m siguiendo la normativa de Accesibilidad del País Vasco.

**1.5. Rampas.** No existen rampas en la estación.

#### **1.6. Limpieza de acristalamientos exteriores.**

-*Carpintería de marquesinas*. Para la cubrición de las marquesinas, se proponen 3 piezas enteras de vidrio de aproximadamente 4 x 1,37 m dentro del módulo de 4 x 4,10 m correspondiente a la estructura metálica. Los vidrios cuyas dimensiones son 4 x 1,37 m se colocan inclinados hasta el canalón colocado en su extremo inferior y evitando juntas horizontales en el sentido transversal donde se pueda acumular suciedad. Los vidrios no serán transitables, por ello, se han diseñado varios canalones transitables con un ancho de 60 cm en toda la longitud de la carpintería desde donde poder llevar a cabo su mantenimiento.

-*Carpintería sobre las escaleras*. En el caso de la estación se proyectan 4 tramos de carpintería, dos en cada escalera, como protección de la intemperie. Su limpieza interior se puede realizar desde las escaleras. La limpieza exterior puede realizarse desde los canalones transitables en el lado de las vías, y desde el paseo y polideportivo en el lado exterior de la estación. Por lo que la limpieza de estos acristalamientos se puede realizar desde el interior y desde el exterior.

## SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

**2.1. Impacto con elementos fijos.** No existen elementos fijos que sobresalgan 0,15 m de las paredes y estén por debajo de los 2,20 m en zonas de circulación.

### **2.2 Impacto con elementos practicables.**

- *Puertas de acceso.* De doble hoja correderas y automáticas, su apertura no implica impacto.
- Se incluyen 4 puertas batientes con apertura al exterior y que dan a la calle. 3 de ellas corresponden a zonas de acceso restringido y la última corresponde al aseo público existente y cuya apertura debe ser al exterior. Por lo tanto, no hay puertas de recintos que no sean de ocupación nula cuyo barrido de la hoja invada el paso en el caso de la estación.

### **2.3 Impacto con elementos frágiles e insuficientemente perceptibles.**

- *Puertas de acceso, ventanas y partes fijas acristaladas.* Proyectadas con vidrio de seguridad laminado, disponen de zócalo metálico de 0,40 m de altura y bandas de señalización de 0,20 m de anchura a 1,00 m y a 1,60 m del suelo. Clasificación de los vidrios según *Tabla 1.1: 1, 2 o 3/B o C/ cualquiera.*
- *Carpintería de vidrio con partes fijas acristaladas sobre las escaleras.* Proyectadas con vidrio de seguridad laminado. Clasificación de los vidrios según *Tabla 1.1: B o C.*

### **2.4 Atrapamiento**

- *Puertas de acceso.* De doble hoja correderas y automáticas, con detector de presencia que actúa impidiendo el cierre de las mismas. Tendrán el marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE.

### **3.- SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS**

- *Puertas de acceso.* De doble hoja correderas y automáticas, que se abrirán automáticamente en caso de fallo de suministro eléctrico. Tendrán el marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE.
- Persianas de protección y cierre. Llevarán incluida una célula fotoeléctrica para detección de personas y apertura automática en su caso. Tendrán el marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE.
- El aseo accesible dispondrá de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda realizar una llamada de asistencia.

### **SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA**

Ver justificación del Código Técnico de la Edificación en el [Anejo 8.1](#) de Instalaciones Eléctricas.

### **SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.**

No se aplica en este proyecto por no tratarse de graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

### **SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.**

No se aplica en este proyecto por no existir ninguna piscina de uso colectivo ni de competición.

### **SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.**

Esta sección no es de aplicación en este proyecto porque no existen vehículos en movimiento excepto el tren que está fuera de los espacios de circulación de personas.

### **SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO**

#### **Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

De acuerdo con el punto 1 de la sección SU 8 del DB-SUA; será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos ( $N_e$ ) sea mayor que el riesgo admisible ( $N_a$ ). Por lo tanto, pasamos a calcular  $N_e$  y  $N_a$ :

## ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE

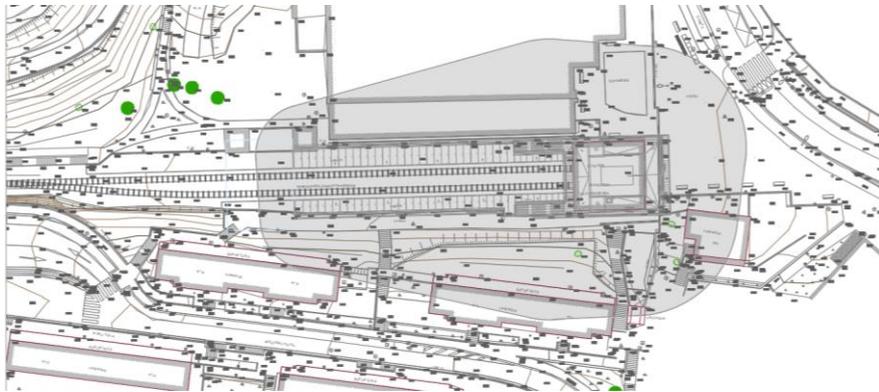
$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

Si  $N_g$  para Errentería según la figura 1.1. de la sección es 3,00, la superficie de captura  $A_e$  es de 3.384 m<sup>2</sup> y  $C_1$  según la tabla 1.1 de la sección es 0,5. Por tanto  **$N_e = 5,7 \times 10^{-3}$**

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

Si  $C_2$  según la tabla 1.2. de la sección es 1,  $C_3$  según la tabla 1.3. de la sección es 1,  $C_4$  según la tabla 1.4. de la sección es 3 y  $C_5$  según la tabla 1.5. de la sección es 1, resulta  **$N_a = 1,8 \times 10^{-3}$**

En consecuencia, dado que para este proyecto  $N_e > N_a$ , y que el nivel de protección que se requiere es 4, no es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.



Para el desarrollo de estos apartados nos remitimos a lo indicado en el anejo específico:

Anejo 8.1 - Electricidad e Iluminación.

## **SUA 9 y Decreto 68-2000: "ACCESIBILIDAD.**

### **9.1.- Normativa estatal**

A este "Edificio de Equipamiento" le es de aplicación el Código técnico de la Edificación (CTE) y por ello su Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad y más concretamente su sección SUA 9 – Accesibilidad por aplicación de sus "Condiciones de accesibilidad" indicadas en el punto 1 de dicha sección y la "Información y señalización" de su punto 2.

#### **Accesibilidad en el exterior del edificio**

La parcela dispone de al menos un itinerario accesible que comunica la entrada principal al edificio a cota +22.54. Desde el vestíbulo principal se puede acceder a cota de andén a +18.14 mediante escaleras y ascensores en ambos andenes.

#### **Accesibilidad entre plantas del edificio**

La accesibilidad entre plantas de la estación y el acceso a ambos andenes se resuelve a través de los ascensores existentes cuyas cabinas son de 1,10 x 1.40 m y las puertas de 0.90 m de paso. También se puede acceder a través de las escaleras exteriores existentes de 2 m de ancho.

#### **Accesibilidad en las plantas del edificio**

La estación cuenta con un itinerario accesible que comunica la entrada principal al edificio a cota +22.54. En la actualidad, también se puede acceder a los cuartos técnicos de la estación (uso privado) en el andén norte a cota +18.14 desde el paso inferior bajo la plaza.

#### **Servicios higiénicos accesibles**

La estación dispone de un servicio higiénico público a cota de calle que se elimina y un servicio higiénico privado para el jefe de estación no accesible.

#### **Mobiliario fijo**

En la actualidad la estación dispone de un mostrador de atención, 2 máquinas expendedoras y cuatro canceladoras estándar y una adaptada, además de una máquina "vending", bancos y papeleras. Los bancos y las papeleras se encuentran en buen estado y se conservan en el Proyecto. Además, se modifica la distribución de las canceladoras existentes, es decir, se desplazan 5 canceladoras existentes a una nueva ubicación y se incluye una nueva canceladora adaptada para personas de movilidad reducida. Por otro lado, se elimina la máquina "vending", se coloca un nuevo mostrador adaptado sobre el nuevo tabique y se añaden 2 nuevas papeleras.

### **9.2.- Normativa autonómica**

En la Comunidad Autónoma del País Vasco, en materia de accesibilidad es de aplicación en este Proyecto de Ejecución la Ley 20/1997 de 4 de diciembre sobre Promoción de la Accesibilidad BOPV Nº 246 de 24/12/1997 y sus Normas Técnicas aprobadas según Decreto 68/2000 BOPV Nº 110 de 12/06/2000 y concretamente en este caso, el Anexo III "Condiciones técnicas sobre accesibilidad en los edificios", según se indica en su punto 1.3 del Artículo 1.

**Anejo II. Condiciones técnicas sobre accesibilidad en el entorno urbano**

- El itinerario accesible principal hasta la entrada principal de la estación cumple con el mínimo de 2 m de anchura de paso y la altura libre mínima de 2.20 m. En los andenes, el ancho más estrecho se produce junto a las escaleras y es de 2 m de ancho. Por lo tanto, el itinerario accesible principal cumple con los mínimos exigidos.
- La altura libre de paso en cualquier punto del itinerario es > 2.20 m. La altura libre en el vestíbulo principal es de 3.10 m y en el caso de los andenes la altura libre es de 2,65 m en el punto más bajo de las marquesinas y de 2.20 m bajo las escaleras.
- Se respetan las pendientes longitudinales inferiores a 6% y las pendientes transversales de 1,5 %.
- Pavimentos antideslizantes. Los pavimentos de los itinerarios peatonales serán antideslizantes y sin resaltos entre piezas. En los vestíbulos de la estación se proyecta colocar baldosas de gres porcelánico de clase 2. En las zonas exteriores, concretamente en las escaleras, pasarelas y los andenes, se colocarán baldosas de granito artificial de clase 3.

### **Anejo III. Condiciones técnicas sobre accesibilidad en los edificios**

#### Accesos al interior de la Estación

Se mantiene la puerta automática corredera automática en la entrada de la estación de anchura de paso 2.10 m y se sustituyen las dos puertas correderas automáticas de anchura de paso 0.85 m y situadas junto a las escaleras por dos puertas correderas automáticas nuevas de anchura de paso 0.90 m. La velocidad de apertura no superará 0,5 m/seg y incluyen dispositivos sensibles para impedir el cierre automático mientras su umbral esté ocupado por una persona. Las puertas correderas son acristaladas con vidrio de seguridad, con cámara de tipo 33.1 – 10 (Aire) - 33.1, zócalo metálico de 0,40 m y dos bandas señalizadoras a una distancia de 0,90 m y de 1,50 m desde el suelo. Además, incluyen cierre antibloqueo y estarán conectados al sistema de seguridad de la estación.

Vestíbulo. Se mantienen las dimensiones existentes pudiendo inscribirse un círculo libre de obstáculos de 1,80 m en cualquier punto del vestíbulo, incluido frente a las canceladoras adaptadas para personas con movilidad reducida. Además, se proyectará una iluminación de 400 lux.

#### Comunicaciones interiores

Itinerarios principales. Quedan libres de obstáculos en un prisma de sección de 2,20 m. de altura y 1,80 m. de ancho, excepto en puertas, sin ser invadidos por mobiliario, extintores u otros elementos similares.

Pavimentos. Se proyecta pavimento duro, antideslizante y continuo mediante baldosa de gres porcelánico antideslizante clase 2 en el vestíbulo, de clase 1 en el cuarto del jefe de estación, en el cuarto de instalaciones y en el cuarto de limpieza y de clase 3 en el vestuario, en el aseo y porche de entrada. Así mismo, se proyecta pavimento de granito artificial y de clase 3 en todos los pavimentos exteriores de las escaleras y de los andenes.

Canceladoras. Se sustituyen una canceladora estándar existente y se elimina otra para dar lugar a una nueva canceladora adaptada. Además, se mantiene la puerta de acceso manual de 1 m de anchura de paso.

- Las escaleras estarán pavimentadas con material indeformable y antideslizante. La huella se construirá en material antideslizante, sin resaltes sobre la contrahuella y su dimensión es de 30 cm. En los extremos de las huellas se colocarán en toda su longitud y empotradas en la huella unas bandas de carborundo, antideslizantes, de coloración diferentes y bien contrastadas con el resto del pavimento del escalón. Estas bandas de carborundo favorecen la señalización visual y táctil y reducen a su vez la resbaladidad en los peldaños.
- La contrahuella se mantiene de 17 cm aproximadamente. Las escaleras existentes cumplen el mínimo número de peldaños por tramo. El mínimo es de  $8 > 3$  y como máximo de  $10 < 12$ . El intradós del tramo más bajo de la escalera se cierra hasta una altura mínima de 2,20 m. Los descansillos intermedios de las dos escaleras existentes son de 90 cm en la escalera norte y de 1 m en la escalera sur. Los peldaños incluirán una pendiente transversal  $< 1.5 \%$  para evitar la permanencia de agua.
- Se mantiene el aseo público accesible junto a la entrada de la estación. Se sustituye la puerta por una nueva manteniendo el ancho de 90 cm de paso.

## ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE

- Se dispondrá además de señalización táctil en los accesos a las escaleras con las características establecidas en el Anejo IV, sobre Accesibilidad en la Comunicación.

*Puertas a zonas privadas.* Tanto la puerta al cuarto del jefe de estación como la de su aseo con anchura de paso 0,90 m. Se ajustarán a lo descrito en este anejo en el punto 4.1.1, puertas de acceso exteriores, cumpliendo además que los picaportes y tiradores no sobresaldrán más de 7 cm. del plano de la puerta.

### Dependencias

*Instalaciones.* Las expendedoras y el mobiliario incluido en este proyecto cumplen lo establecido en el artículo 7 y artículo 8 de este anejo. Únicamente, se elimina la máquina de "vending" existente.

*Zonas de atención al público.* La accesibilidad en el punto de atención al público está garantizada mediante la observancia de los parámetros recogidos en el presente Anejo.6.– En este Proyecto se permite giro de al menos una persona en silla de ruedas, según los parámetros recogidos en el Anejo I, sobre Parámetros antropométricos.

### Servicios higiénicos

*Servicios higiénicos público:* Se mantiene el existente y es accesible desde la calle.

*Servicios higiénicos privados:* Aseo jefe de estación. Se mantiene el existente. No es accesible por ser de uso privado. Se elimina la ducha y se reubica el lavabo para permitir el aislamiento por el interior de la fachada existente.

### Mobiliario

*Pasos principales.* Los pasos entre el mobiliario son > 1,80 m. Además, el mobiliario deberá tener los bordes o esquinas romos sin que presente dificultades o peligro para las personas usuarias de bastones de movilidad o con problemas de visión. Deberá situarse de forma que sea fácilmente localizable, detectable y con buena iluminación. Los asientos se sitúan fuera de la zona de tránsito.

*Mostrador de atención al cliente.* Se proyecta un nuevo mostrador de atención adaptado cuya altura máxima es de 1,10 m y de 0,80 m en el tramo de atención a personas con movilidad reducida.

*Armario para el jefe de estación.* Se incluye un nuevo armario de 1,50 x 0,70 x 2 m para el jefe de estación.

*Máquinas expendedoras.* Se mantienen las dos existentes. Incluyen Sistema Braille, altorrelieve y macrocaracteres para poder ser utilizadas de manera autónoma por personas con problemas visuales. Los diales y monederos se situarán a una altura entre 0,90 y 1,20 m. La recogida de los billetes expendidos será accesible para personas con problemas de movilidad y/o manipulación y se situarán a una altura de 0,70 m.

*Información y señalización.* – Se ubicarán de forma que resulten accesibles y puedan ser leídos por una persona sentada y por personas con problemas de visión. Se situarán de forma que no interfieran los itinerarios peatonales. Cuando no se instalen adosados en los paramentos y se sitúen por debajo de 2,20 m. se proyectan hasta el suelo en toda la mayor proyección en planta, con aristas redondeadas y estarán uniformemente iluminadas de acuerdo con el Anejo IV, sobre Accesibilidad en la comunicación. En este Proyecto, para el interior de la estación, se incluye la siguiente señalización visual, táctil y sonora.

- **Franja guía de dirección. Encaminamiento.** Franjas guía de dirección con baldosas con acanaladura comunicando los puntos de mayor interés, es decir, el acceso principal con el punto de información, máquinas expendedoras y ascensores. El ancho mínimo exigido por la normativa es de 1 m, sin embargo, en este caso, dado que es un vestíbulo relativamente pequeño, se proyecta un encaminamiento de 40 cm de ancho con dos baldosas de 40 x 40. Las acanaladuras se colocan en sentido paralelo a la dirección de la marcha.

- **Señalización en puntos de intersección de franjas guía y en puntos de llegada a un punto de interés o puerta.** Franjas señalizadoras con baldosas botoneras en los cambios de dirección y zonas de 1,20 x 1,20 m

- **Señalización de tornos.** Franjas señalizadoras en una superficie de 5 x 0.40 m de ancho con baldosas con acanaladuras de 40 x 40 cm frente a las canceladoras exceptuando la canceladora adaptada para personas con movilidad reducida. Las acanaladuras se colocan en sentido perpendicular a la dirección de la marcha. Cabe destacar que según el Real Decreto 1544/2007 (estatal), por considerarse como "ferrocarril" la profundidad debe ser de 1,20m. Sin embargo, debido a que la estación es relativamente pequeña, se ha reducido la franja a un ancho de 40 cm.

- **Señalización en escaleras.** Franjas señalizadoras en una superficie de fondo 1 m (mínimo) y el mismo ancho de la escalera, con baldosas con acanaladura de 40 x 40 cm. Las acanaladuras se colocan en sentido perpendicular a la dirección de la marcha.

- **Señalización en ascensores.** Franjas señalizadoras en una superficie de 1.50 x 1.50 m con baldosas botoneras de 40 x 40 cm frente a las 4 puertas de ascensor.

En el proyecto se incluye además, un indicador de piso, en el embarque de cada ascensor, regulados por la Orden de 21 de noviembre de 1996 del Consejero de Industria, Agricultura y Pesca ubicados a una altura de 1,50 m de altura y preferiblemente al lado derecho del embarque con la información tanto en altorrelieve como en Sistema Braille. Además, se incluyen avisadores acústicos y luminoso para indicar la apertura de la puerta en los embarques. En el interior de la cabina, también se incluyen indicadores acústicos para avisar de la llegada al piso y de la apertura automática de la puerta.

- **Señalización en pasamanos.** Los pasamanos incluirán elementos de información en altorrelieve y sistema braille. En este caso, el texto ha de colocarse invertido, es decir, con la cabecera hacia abajo.

ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE

**NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO**

F.ACC/URB.A.II

**AMBITO DE APLICACIÓN:** El diseño de planos y la redacción de determinaciones de los instrumentos de planeamiento, y la redacción y ejecución de proyectos de Urbanización, así como el diseño, características y colocación de mobiliario urbano.



**ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN:** Se considerarán como tales; La pavimentación, abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento y alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, telefonía y telemática, alumbrado público, jardinería y aquellas otras que materialicen las indicaciones de los instrumentos de planeamiento urbanístico.

APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. <b>Anejo II</b>	PROYECTO
<p><b>ITINERARIOS PEATONALES</b> (Anejo II. Art.3.2)</p> <p>Públicos y Privados de uso comunitario.</p>	<p><b>ANCHO</b> Min. General <math>A \geq 200</math> cm</p> <p>Si densidad. <math>d \leq 12</math> viv/ha <math>A \geq 150</math> cm, con rellanos intermedios <math>\varnothing = 180</math> cm/20m máx.</p> <p><b>PENDIENTE</b> Longitudinal <math>P \leq 6\%</math></p> <p>Transversal <math>P \leq 2\%</math>. Recomend. 1,5%</p> <p><b>ALTURA</b> Libre de paso <math>h \geq 2,20</math> m</p> <p><b>BORDILLO</b> acera Altura máxima. <math>h \leq 12</math> cm</p> <p>Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización por razones topográficas, será preciso justificar la solución en un informe de los Servicios Municipales, previo a la concesión de licencia.</p>	<p><math>A \geq 200</math> cm</p> <p><math>P \leq 6\%</math></p> <p><math>P \leq 2\%</math>. Recomend. 1,5%</p> <p><math>h \geq 2,20</math> m</p> <p><math>h \leq 12</math> cm</p>
<p><b>PAVIMENTO</b> (Anejo II, Art.3.3.)</p>	<p><b>Pavimentos Duros</b> Antideslizante y sin resaltos</p> <p><b>Pavimentos Blandos.</b> Suficientemente compactados, que impidan deslizamientos y hundimientos.</p> <p><b>Rejas y registros</b></p> <p><b>Alcorques.</b></p> <p><b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: De Desniveles, Depresiones y Cambios de Cota, mediante <b>Franjas Señalizadoras</b>, Perpendiculares al sentido de marcha, de Anchura <math>\geq 1</math> m y con Pavimento de textura y color diferentes.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><b>No procede</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><b>No procede</b></p>

**ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE**

<p><b>VADOS DE VEHÍCULOS</b></p> <p>(Anejo II, Art.3.4)</p>	<p>El itinerario peatonal que atraviesen no debe verse afectado por pendientes superiores a las definidas para los itinerarios peatonales.</p> <p>Cuando lo anteriormente expuesto no pueda darse, al menos 150cm de acera respetarán dichas pendientes. Si la acera fuese de 150cm, se deberá rebajar el bordillo.</p>		
<p><b>PASO DE PEATONES</b></p> <p>(Anejo II, Art.3.5)</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; padding: 5px;"> <p><b>VADO PEATONAL.</b> Planos inclinados: = Paso peatones</p> <p>ANCHO mínimo a cota de calzada</p> <p>PENDIENTE Longitudinal Transversal</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><math>P \leq 8\%</math></p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><math>P \leq 1,5\%</math></p> <p><b>ACERA</b> a respetar de anchura <math>A \geq 150</math> cm</p> <p>En aceras estrechas rebajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas</p> <p><b>ISLETA A nivel de calzada</b></p> <p style="text-align: center;">ANCHOA <math>\geq 2</math>m. en viales con doble sentido y tres o más carriles:</p> </td> <td style="width: 40%; padding: 5px; vertical-align: top;"> <p><b>No procede</b></p> <p>A = -</p> <p>P = -</p> <p>P = -</p> <p>A <math>\geq 150</math> cm</p> <p><b>No procede</b></p> <p>A = -</p> </td> </tr> </table> <p><b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: El pavimento en las isletas y en el ancho del vado peatonal ampliado en un metro en todo su perímetro será igual a la <b>franja señalizadora</b>, materializado a través de baldosas u otro tipo de material con protuberancias o tetones de 25mm de <math>\varnothing</math>, 6mm de altura y 67mm de separación entre centros, antideslizantes y contrastadas en color.</p>	<p><b>VADO PEATONAL.</b> Planos inclinados: = Paso peatones</p> <p>ANCHO mínimo a cota de calzada</p> <p>PENDIENTE Longitudinal Transversal</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><math>P \leq 8\%</math></p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><math>P \leq 1,5\%</math></p> <p><b>ACERA</b> a respetar de anchura <math>A \geq 150</math> cm</p> <p>En aceras estrechas rebajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas</p> <p><b>ISLETA A nivel de calzada</b></p> <p style="text-align: center;">ANCHOA <math>\geq 2</math>m. en viales con doble sentido y tres o más carriles:</p>	<p><b>No procede</b></p> <p>A = -</p> <p>P = -</p> <p>P = -</p> <p>A <math>\geq 150</math> cm</p> <p><b>No procede</b></p> <p>A = -</p>
<p><b>VADO PEATONAL.</b> Planos inclinados: = Paso peatones</p> <p>ANCHO mínimo a cota de calzada</p> <p>PENDIENTE Longitudinal Transversal</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><math>P \leq 8\%</math></p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><math>P \leq 1,5\%</math></p> <p><b>ACERA</b> a respetar de anchura <math>A \geq 150</math> cm</p> <p>En aceras estrechas rebajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas</p> <p><b>ISLETA A nivel de calzada</b></p> <p style="text-align: center;">ANCHOA <math>\geq 2</math>m. en viales con doble sentido y tres o más carriles:</p>	<p><b>No procede</b></p> <p>A = -</p> <p>P = -</p> <p>P = -</p> <p>A <math>\geq 150</math> cm</p> <p><b>No procede</b></p> <p>A = -</p>		
<p><b>PARQUES, JARDINES, PLAZAS</b></p> <p>(Anejo II, Art.3.6)</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; padding: 5px;"> <p><b>ANCHO</b> (CAMINOS y SENDAS)</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><math>A \geq 2,00</math> m</p> <p><b>DESNIVELES</b></p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">Mediante Itinerario Peatonal</p> <p><b>DESNIVELES <math>\geq 0,40</math>m</b></p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">Elementos continuos de protección</p> </td> <td style="width: 40%; padding: 5px; vertical-align: top;"> <p><b>No procede</b></p> <p>A = -</p> <p>A = - -</p> </td> </tr> </table>	<p><b>ANCHO</b> (CAMINOS y SENDAS)</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><math>A \geq 2,00</math> m</p> <p><b>DESNIVELES</b></p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">Mediante Itinerario Peatonal</p> <p><b>DESNIVELES <math>\geq 0,40</math>m</b></p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">Elementos continuos de protección</p>	<p><b>No procede</b></p> <p>A = -</p> <p>A = - -</p>
<p><b>ANCHO</b> (CAMINOS y SENDAS)</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;"><math>A \geq 2,00</math> m</p> <p><b>DESNIVELES</b></p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">Mediante Itinerario Peatonal</p> <p><b>DESNIVELES <math>\geq 0,40</math>m</b></p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">Elementos continuos de protección</p>	<p><b>No procede</b></p> <p>A = -</p> <p>A = - -</p>		
<p><b>ESCALERAS</b></p>	<p><b>DIRECTRIZ</b> recta</p> <p>Directriz caracol o abanico, si huella mínima <math>\geq 35</math> cm</p>		

**ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE**

(Anejo II, Art.3.7)	<p><b>ANCHO</b></p> <p><b>HUELLA</b></p> <p><b>CONTRAHUELLA</b></p> <p>Prohibido sin contrahuellas</p> <p><b>Nº PELDAÑOS mínimo -máximo</b></p> <p><b>Extremo libre escalón resalto</b></p> <p><b>DESCANSILLO. FONDO</b></p> <p align="right"><math>A \geq 200 \text{ cm}</math></p> <p><b>PASAMANOS</b></p> <p>Para cualquier ancho</p> <p align="right"><math>h \geq 35 \text{ cm}</math></p> <p>Para ancho <math>\geq 240 \text{ cm}</math></p> <p align="right"><math>t \leq 15 \text{ cm}</math></p> <p align="center">uno a otro a</p> <p align="right"><math>3 \leq N^\circ \leq 12</math></p> <p align="right"><math>h \geq 3 \text{ cm}</math></p> <p>Prolongación en los extremos</p> <p><b>ALTURA LIBRE</b> bajo escalera</p> <p align="right"><math>B \geq 150 \text{ cm}</math></p> <p>Intrados del tramo inferior</p> <p><b>PAVIMENTO</b></p> <p align="right">Obligatorio a ambos lados</p> <p><b>BANDAS</b> en borde peldaño</p> <p align="right">Además intermedio</p> <p align="right"><math>H = 100 \pm 5 \text{ cm}</math></p> <p align="right"><math>H = 70 \pm 5 \text{ cm}</math></p> <p align="right"><math>L = 45 \text{ cm}</math></p> <p align="right"><math>H \geq 220 \text{ cm}</math></p> <p align="right">Cerrarlo hasta 220cm</p> <p align="right">Antideslizante</p> <p align="right"><math>A = 5-10\text{cm}</math>, antideslizantes y de textura y color diferentes</p>	<p><b>No procede</b></p> <p>A -</p> <p><math>h \geq -</math></p> <p><math>t = -</math></p> <p><math>N^\circ &gt; -</math></p> <p><math>h \geq -</math></p> <p>B = -</p> <p>-</p> <p>H = -</p> <p>H = -</p> <p>L = -</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>A = -</p>
	<p><b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos. y mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones</p>	

ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE

<p><b>RAMPAS</b></p> <p>(Anejo II, Art.3.8)</p>	<p><b>ACCESOS</b></p> <p align="center"><math>\varnothing \geq 180\text{cm}</math></p> <p><b>PENDIENTE</b></p> <p align="center">Longitudinal <math>P \leq 8\%</math></p> <p align="center">Transversal <math>P \leq 1,5\%</math></p> <p><b>ANCHURA</b></p> <p align="center"><math>A \geq 200\text{ cm}</math></p> <p><b>BORDILLO LATERAL</b></p> <p align="center"><math>H \geq 5\text{ cm}</math></p> <p><b>LONGITUD</b> máxima sin rellano <math>L \leq 10\text{m}</math></p> <p><b>RELLANO INTERMEDIO.</b> Fondo <math>B \geq 200\text{ cm}</math></p> <p><b>PASAMANOS:</b></p> <p>Para cualquier ancho uno a otro a <math>\text{Obligatorio a ambos lados}</math></p> <p>Prolongación en los extremos <math>H = 100 \pm 5\text{ cm}</math></p> <p><b>PAVIMENTO</b></p> <p align="center"><math>H = 70 \pm 5\text{ cm}</math></p> <p align="center"><math>L = 45\text{ cm}</math></p> <p align="center">Antideslizante</p> <p><b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: Mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones.</p>	<p><b>No procede</b></p> <p align="center"><math>\varnothing = -</math></p> <p align="center">P = -</p> <p align="center">P = -</p> <p align="center">A = -</p> <p align="center">H = -</p> <p align="center">L = -</p> <p align="center">B = -</p> <p align="center">= -</p> <p align="center">H = -</p> <p align="center">H = -</p> <p align="center">L = -</p> <p align="center">-</p>
<p><b>ESCAL. MECANICAS, TAPICES RODANTES Y ASCENSORES</b></p> <p>(Anejo II, Art.3.9)</p>	<p>Cuando se instalen en los espacios públicos este tipo de elementos se estará a lo dispuesto en esta ficha en cuanto a accesibilidad y señalización y en cuanto a construcción ficha referente al Anejo III.</p> <p><b>No procede</b></p>	
<p><b>APARCAMIENTOS</b></p> <p>(Anejo II, Art.3.11)</p>	<p><b>RESERVA</b></p> <p>1 cada 40 plazas o fracción</p> <p>Recorrido peatonal entre dos reservas <math>\leq 250\text{m}</math></p> <p>Situación junto a accesos y cerca itinerarios peatonales</p>	<p><b>No procede</b></p> <p align="center">Nº de plazas =1-</p> <p align="center">R = -</p>

**ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE**

	<p>Si reserva próxima a paso peatones. Espacio libre <math>A \geq 200</math> cm</p> <p><b>ANCHO de plaza</b> <math>A \geq 360</math> cm</p> <p><b>LARGO de plaza</b> <math>L \geq 600</math> cm</p> <p>En BATERÍA, si no es posible <math>L = 600</math>cm se admite <math>L=500</math>cm.</p> <p>En LINEA si no es posible <math>A = 360</math>m se admite la del resto de vehículos manteniendo el largo establecido debiendo ser las reservadas colindantes al paso peatonal..</p> <p><b>SEÑALIZACIÓN:</b> Mediante símbolo internacional de accesibilidad en el plano vertical y horizontal y prohibición de aparcar al resto de vehículos.</p>	<p><math>A = -</math></p> <p><math>A = -</math></p> <p><math>L = -</math></p> <p>Tipo = -</p>
<p><b>ASEOS PÚBLICOS</b> (Anejo II, Art.3.12)</p>	<p><b>RESERVA</b></p> <p>Accesibles Minusválidos</p> <p>Si se instalan aislados</p> <p>Si hay agrupación</p> <p><b>DISTRIBUIDOR ASEOS</b></p> <p><math>\varnothing \geq 180</math>cm</p> <p><math>A \geq 90</math>cm</p> <p><b>PUERTAS,</b> De distribuidor y cabina adaptada.</p>	<p><b>No procede</b></p> <p>Nº Baños = -</p> <p>Nº reservas=-</p> <p><math>\varnothing &gt; -</math></p> <p><math>A \geq -</math></p>
	<p>Zócalo protector en ambas caras de la hoja <math>A \geq 30</math>cm</p>	
	<p><b>BATERÍA URINARIOS:</b> Al menos uno a <math>h = 45</math> cm, sin pedestal</p>	<p>Nº= - <math>h = -</math></p>

**ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE**

	<p>CABINA INODORO ADAPTADA</p> <p><b>ESPACIO LIBRE</b> <math>\varnothing \geq 150\text{cm}</math>, recomen. <math>\varnothing \geq 180\text{cm}</math></p> <p><b>LAVABO</b>, contará al menos con uno a <math>h = 80\text{cm}</math></p> <p><b>INODORO</b> <math>h = 45-50\text{cm}</math></p> <p>Separación de exterior a pared <math>d \geq 70\text{cm}</math></p> <p>Espacio libre lateral <math>a \geq 80\text{cm}</math></p> <p>Barras laterales <math>h = 80 \pm 5\text{cm}</math> <math>L = 80-90\text{cm}</math></p> <p>Distancia barras al eje inodoro <math>d = 30-35\text{cm}</math></p> <p><b>PAVIMENTO</b> Antideslizante en seco y mojado</p> <p><b>SUMIDEROS</b> Enrasados. Rejillas de ranuras <math>r \geq 1,0\text{cm} \times 1,0\text{cm}</math></p> <p><b>ACCESORIOS</b> Espejos borde inferior a <math>h \leq 90\text{cm}</math></p> <p>Perchas, toalleros, etc</p> <p><b>ALARMA</b> Tipo cordón o similar</p> <p><b>SEÑALIZACIÓN:</b> Mediante símbolo internacional de accesibilidad colocado en la puerta de la cabina del inodoro.</p>	<p><math>\varnothing \geq -</math></p> <p><math>h = -</math></p> <p><math>h = -</math></p> <p><math>d \geq -</math></p> <p><math>a \geq -</math></p> <p><math>L = -</math></p> <p><math>d = -</math></p> <p><math>r \geq -</math></p> <p><math>h \leq -</math></p> <p>-</p> <p>-</p>
<p><b>MOBILI. URBANO</b> (Anejo II, Art.4)</p>	<p>Se entiende como tales, al conjunto de objetos a colocar en los espacios exteriores superpuestos a los elementos de urbanización; Semáforos, Señales, Paneles Informativos, Carteles, Cabinas telefónicas, Fuentes públicas, Servicios Higiénicos, Papeleras, Marquesinas, Asientos y otros de análoga naturaleza.</p> <p><b>NORMAS GENERALES</b></p> <p>Se dispondrán de forma que no interfieran la accesibilidad</p> <p>Se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser utilizados por personas con dificultad en la accesibilidad.</p> <p>En las aceras se colocarán en el borde exterior, sin invadir los 200cm de itinerario peatonal o 150cm en densidades de 12viv/ha, ni invadir vados y pasos peatonales.</p>	

**ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE**

	<p>Se dispondrán alineados longitudinalmente en el itinerario peatonal</p> <p><b>Elementos salientes de fachada</b> fijos o móviles que interfieran un itinerario peatonal, Marquesinas, etc <math>h \geq 220\text{cm}</math></p> <p>Elemento fijo o móvil a <math>h &lt; 220\text{cm}</math>, se prolongará hasta el suelo.</p> <p><b>Elementos Transparentes</b> 2 Bandas de <math>a = 20\text{cm}</math>, colocadas una a <math>h = 90\text{cm}</math> otra a <math>h = 150\text{cm}</math></p>	<p><math>h \geq 220\text{cm}</math></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>
	<p><b>Contarán con señal acústica, con emisores orientados hacia el otro lado de la calzada, recomendable emisor de activación a distancia por el discapacitados.</b> <math>h = 90\text{-}120\text{cm}</math></p> <p>Semáforos manuales, pulsador <math>h = 90\text{-}120\text{cm}</math></p>	<p>No procede</p>
<p><b>TELEFONOS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.2)</p>	<p><b>RESERVA</b> Si se instalan aislados Accesibles Minusválidos</p> <p>Si hay agrupación 1 /10 o fracción.</p> <p>En los Locutorios Un teléfono adaptado (a personas con problemas de comunicación)</p> <p><b>Cabinas y Locutorios</b> Cumplirán parámetros accesibilidad en los edificios</p> <p><b>TELEFONO ACCESIBLE</b></p> <p>Acceso frontal a su uso, espacio libre <math>\varnothing \geq 180\text{cm}</math></p> <p>Aparatos, diales, monederos y tarjeteros <math>h = 90\text{cm}</math></p> <p>Repisa <math>h = 80\text{cm}</math> Bajo libre <math>h = 70\text{cm}</math></p> <p>Baterías Teléfonos Laterales primero y último hasta el suelo</p>	<p>No procede</p> <p>Nº reservas =</p> <p><math>\varnothing = -</math></p> <p><math>h = -</math></p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p><b>MAQUINAS EXPENDEADORAS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.4)</p>	<p>Incorporarán sistema Braille, altorrelieve y macrocaracteres</p> <p>Diales y Monederos <math>h = 90\text{cm}</math></p> <p>Recogida de billetes o productos <math>h = 70\text{cm}</math></p>	<p>No procede</p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>
<p><b>CONTEDORES, PAPELER., BUZON, o análogos</b> (Anejo II, Art.4.2.2.5)</p>	<p><b>BOCAS</b> <math>h = 90\text{cm}</math></p> <p><b>CONTENEDORES</b> Fuera del itinerario peatonal</p>	<p><math>h = -</math></p> <p>No procede</p>
<p><b>FUENTES y BEBEDE.</b></p>	<p>Aproximación a cota</p>	<p>No procede</p>

**ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE**

(Anejo II, Art.4.2.2.6)	Rejillas antideslizantes en seco y mojado $\geq 2,5\text{cm} \times 2,5\text{cm}$ Si el accionamiento es manual $h \leq 90\text{cm}$	<input type="checkbox"/>
<b>BANCOS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.7)	Asiento con respaldo y reposabrazos $h = 40\text{-}50\text{cm}$ Reposabrazos $h = 20\text{-}25\text{cm}$ Distancia máxima entre varios bancos $d = 50\text{m}$	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> $d < 50\text{m}$
	Complementariamente a los anteriores y ajustándose a las condiciones ergonómicas para sentarse y levantarse se podrán utilizar otros.	
<b>BOLARDOS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.8)	Los Bolardos o Mojones serán visibles por color y volumen, no susceptibles de enganches.	
<b>P. INFORMACION</b> (Anejo II, Art.4.2.2.9)	Sistemas de Información Interactivo (Anejo IV) Acceso con espacio libre $\varnothing \geq 180\text{cm}$ Teclado, ligeramente inclinado $h = 90\text{-}120\text{cm}$ Pantalla entre 30-40° inclinación $h = 100\text{-}140\text{cm}$	No procede $\varnothing = -$ <input type="checkbox"/>
<b>PARADA AUTOBUS</b> <b>MARQUESINA</b> (Anejo II, Art.4.2.2.10)	En zona de espera y andén un lateral de ancho libre 180cm Si tiene asientos $h = 40\text{-}50\text{cm}$ <i>Si tiene elementos transparentes: 2 Bandas señal <math>a = 20\text{cm}</math>, colocadas una a <math>h = 90\text{cm}</math> otra a <math>h = 150\text{cm}</math></i> Parada por plataforma desde la acera, tendrá mismo pavimento que esta y podrá tener bordillo a 20cm.	No procede $A =$ <input type="checkbox"/>
<b>MOSTARDOS y VENTANILLAS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.11)	Altura máxima $h \leq 110\text{cm}$ Dispondrá de un tramo de mostrador de: $L = 120\text{cm}$ $h = 80\text{cm}$ con hueco libre inferior de $F = 50\text{cm}$ $h = 70\text{cm}$	No procede <input checked="" type="checkbox"/>
<b>ELEMENTOS PROVISIONALES.</b> Protección y Señalización	La protección será mediante vallas estables y continuas que no tengan cantos vivos, no sean autodeslizantes y resistan al vuelco. <b>Prohibido la sustitución de vallas por mallas, cuerdas, cables o similares</b>	

**ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE**

(Anejo II, Art.4.3)	<p>Distancia del vallado a zanjas, acopios, etc <math>d \geq 50\text{cm}</math></p> <p>Luces Rojas, deberán tener los elementos de protección y permanecerán encendidas en horarios de iluminación insuficiente.</p> <p><b>Itinerario peatonal garantizado</b> <math>a \geq 150\text{cm}</math></p> <p>Si la acera fuese menor de 150cm <math>a = \text{Acera}</math></p> <p>Elementos de andamiaje arriostrando a <math>h \leq 220\text{m}</math>, deberán ser señalizados y protegidos adecuadamente hasta el suelo en longitudinal al itinerario. <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><math>d \geq 50\text{cm}</math></p> <p><math>a \geq 150\text{cm}</math></p>
Fdo. EL ARQUITECTO: <b>Ane Alvarez</b>		

<b>NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS</b>	<b>F.ACC./EDI.A.III</b>
---	-------------------------

<p><b>AMBITO DE APLICACIÓN:</b> Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. El presente Anejo será de aplicación a los edificios de titularidad pública o privada, edificaciones de nueva planta incluidas las Subterráneas, excepto las viviendas unifamiliares. (Para Viviendas se presenta la ficha F.ACC./VIV.A.III)</p>	
--	--

<b>APARTADO</b>	<b>NORMATIVA.</b> Decreto 68/2000 de 11 de Abril. <b>Anejo III</b>	<b>PROYECTO</b>
-----------------	--	-----------------

<p><b>OBJETO</b></p> <p>(Anejo III. Art.1)</p>	<p>Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad publica o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre.</p>		
<p><b>ACCESO AL INTER. EDIFICIO</b></p> <p>(Anejo III. Art.4)</p>	<p>Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.</p>		
<p><b>PUERTAS EXTERIORES</b></p> <p>(Anejo III. Art.4.1.1)</p>	<p><b>ESPACIO LIBRE</b> a ambos lados de la puerta:</p> <p>Angulo de apertura</p> <p><b>ANCHO</b></p> <p style="padding-left: 40px;">Apertura Manual</p> <p style="padding-left: 40px;">Apertura Automática</p> <p style="padding-left: 40px;">Tirador</p>	<p><math>\phi \geq 180\text{ cm}</math></p> <p><math>\alpha \geq 90^\circ</math></p> <p><math>A \geq 90\text{ cm}</math></p> <p><math>A \geq 120\text{ cm}</math></p> <p><math>90 \leq H \leq 120\text{ cm}</math></p>	<p><math>\phi \geq 180\text{ cm}</math></p> <p><math>\alpha \geq 90^\circ</math></p> <p><math>A = 90\text{ cm}</math></p> <p><math>A \geq 120\text{ cm}</math></p> <p><math>H = 105\text{ cm}</math></p>

**ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE**

	<p><b>PUERTAS ACRISTALADAS</b></p> <p>Vidrio de seguridad con Zócalo protector de: <math>H \geq 40 \text{ cm}</math> <span style="float:right"><math>H \geq 40 \text{ cm}</math></span></p> <p>2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho: <math>H_1=90\text{cm} // H_2=150\text{cm}</math> <span style="float:right"><math>H_1= 90 \text{ H}_2= 150</math></span></p> <p><b>PUERTAS DE EMERGENCIA</b></p> <p>Mecanismo de apertura de doble barra: <math>H_1=90\text{cm} // H_2=20\text{cm}</math> <span style="float:right"><math>H_1= 90 \text{ H}_2= 20</math></span></p> <p><b>ELEMENTOS DE CONTROL DE ACCESO</b></p> <p>Pasos alternativos libres de ancho <math>A \geq 90 \text{ cm c}/10\text{m}</math> <span style="float:right"><math>A \geq 90 \text{ cm (1)}</math></span></p> <p>Elementos de accionamiento <math>90 \leq H \leq 120 \text{ cm}</math> <span style="float:right"><math>90 \leq H \leq 120 \text{ cm}</math></span></p>	
<p><b>VESTÍBULOS</b> (Anejo III. Art.4.2)</p>	<p><b>ESPACIO LIBRE</b> de obstáculos: <math>\phi \geq 180 \text{ cm}</math> <span style="float:right"><math>\phi \geq 180 \text{ cm}</math></span></p> <p><b>PAVIMENTO:</b> Antideslizante/continuo <span style="float:right">Si</span></p> <p><b>ILUMINACIÓN</b> Nivel <math>E \geq 300 \text{ lux}</math> <span style="float:right"><math>E = 400 \text{ lux}</math></span></p> <p>Interruptores con piloto luminoso <math>90 \leq H \leq 120 \text{ cm}</math> <span style="float:right"><math>90 \leq H \leq 120 \text{ cm}</math></span></p> <p><b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: Cerca de la puerta de Acceso. se dispondrán Planos de relieve a una altura entre 90 y 120cm. Se recomiendan Maquetas <input checked="" type="checkbox"/></p>	
<p><b>COMUNICACIÓN HORIZONT. INTERIOR</b> (Anejo III. Art.5.2)</p>	<p><b>ITINERARIOS PRINCIPALES DEL EDIFICIO</b></p> <p>Prisma Libre ALTO <math>H \geq 220 \text{ cm}</math> <span style="float:right"><math>H \geq 220 \text{ cm}</math></span></p> <p>ANCHO <math>B \geq 180 \text{ cm}</math> <span style="float:right"><math>B \geq 180 \text{ cm}</math></span></p> <p><b>SILLAS DE RUEDAS</b> Si recorrido peatonal &gt;100m, disponer 1/100 personas <span style="float:right">No procede <math>b=40 \text{ cm}</math></span></p> <p><b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: En los Edificios de grandes dimensiones se dispondrán, Franjas Guía desde los accesos a las zonas de interés, en color y textura diferente al pavimento en un ancho <math>b \geq 100 \text{ cm}</math></p> <p><b>PASILLOS PRINCIPALES ANCHO LIBRE:</b> <math>B \geq 180 \text{ cm}</math> <span style="float:right"><math>B \geq 180 \text{ cm}</math></span></p> <p><b>PASILLOS SECUNDARIOS ANCHO LIBRE</b> <math>B \geq 120 \text{ cm}</math> <span style="float:right">No procede</span></p> <p>Con espacios de giro <math>\phi \geq 150 \text{ cm}/d \leq 18 \text{ m}</math> <span style="float:right"><math>\phi = 180 \text{ d} \leq 18 \text{ m}</math></span></p> <p>Obligatorio al principio y final del pasillo <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><b>PUERTAS INTERIORES.</b> Espacio libre a ambos lados <math>\phi \geq 180 \text{ cm}</math> <span style="float:right"><math>\phi \geq 180 \text{ cm}</math></span></p> <p>Si el pasillo es <math>B = 120 \text{ cm}</math>: <math>\phi = 120 \text{ cm}</math></p>	





**ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE**

	Pavimento duro, antideslizante, liso y fijo			
	Nivel de iluminación a nivel del suelo	$E \geq 100 \text{ lux}$	$E = 100 \text{ lux}$	
	Pasamanos continuos a altura	$H_1 = 90 \pm 5 \text{ cm}$	$H_1 = 90 \pm 5 \text{ cm}$	
	<b>CABINA NO ADAPTADA</b> a menos de 50m de	$A \times B \geq 100 \times 125 \text{ cm}$	<b>No procede</b>	
	<b>PUERTAS.</b> Automáticas y de accionamiento horizontal		<input checked="" type="checkbox"/>	
	<b>ANCHO</b>	$b \geq 90 \text{ cm}$	$b = 90 \text{ cm}$	
	Si el ancho de la cabina $A \leq 110 \text{ cm}$	$b \geq 80 \text{ cm}$	<b>No procede</b>	
<b>ELEMENTOS MECÁNICOS</b>  (Anejo III, Art.5.3.5.)	<b>ESCALERAS MECÁNICAS.</b> Siempre se complementarán con ascensor		<b>No procede</b>	
	<b>ANCHO LIBRE</b>	$A \geq 100 \text{ cm}$	$A = -$	
	Nº de peldaños enrasados a entrada y salida	$N \geq 2$	$N = -$	
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura	$H_1 = 90 \pm 5 \text{ cm}$	$H_1 = -$	
	Prolongación en los extremos	$L \geq 45 \text{ cm}$	$L = -$	
	<b>TAPICES RODANTES.</b> Siempre se complementarán con ascensor		<b>No procede</b>	
	<b>ANCHO LIBRE</b>	$A \geq 100 \text{ cm}$	$A = -$	
	Acuerdo con la horizontal a entrada y salida	$L \geq 150 \text{ cm}$	$L = -$	
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura	$H_1 = 90 \pm 5 \text{ cm}$	$H_1 = -$	
	Prolongación en los extremos	$L \geq 45 \text{ cm}$	$L = -$	
	<b>TAPICES RODANTES INCLINADOS</b>			
	PENDIENTE	$L \leq 3 \text{ m}$	$P \leq 10 \%$	$L = -$ $P = -$
		$L > 3 \text{ m}$	$P \leq 8 \%$ . Recomend. $P \leq 6 \%$	$L = -$ $P = -$
	<b>RELLANOS INTERMEDIOS</b>	$B \geq 180 \text{ cm} / \leq 10 \text{ m}$		$B = -$ / -
	Espacio libre en los accesos a la rampa	$\phi \geq 180 \text{ cm}$		$\phi = -$
Protección lateral	$h \geq 5 \text{ cm}$		$h = -$	
<b>PASAMANOS</b>	Para $A \geq 200 \text{ cm}$	Obligatorio a ambos lados	$L = -$	
<b>PLATAFORMAS ELEVADORAS.</b>			<b>No procede</b>	
ACCESOS	$\phi \geq 180 \text{ cm}$		$\phi = -$	
PULSADORES	Ubicación	En plataforma y zonas de embarco y desembarco		

**ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE**

Altura	$90 \leq h \leq 120$ cm	h = -
CAPACIDAD de elevación	$Q \geq 250$ Kg	Q = -
VELOCIDAD de desplazamiento	$v \leq 0,1$ m/seg	v = -
P. TRASLACIÓN VERTICAL	Podrán salvar los desniveles permitidos por la Normativa vigente	
DIMENSIONES y PUERTAS	$A \times B \geq 110 \times 140$ cm	A x B = -
PUERTAS	$b \geq 90$ cm	b = -
P. TRASLACIÓN OBLICUA	Su instalación queda restringida como ayuda Técnica en caso de REFORMA.	
DIMENSIONES	$A \times B \geq 125 \times 100$ cm	A x B = -
PUERTAS	$b \geq 80$ cm	b = -
<b>ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO</b>		
Se garantiza la accesibilidad a las dependencias de atención a público.		
Anchos de paso	$A \geq 90$ cm	$A \geq 90$ cm
Espacio libre a ambos lados de la puerta:		
Ámbito exterior a la puerta: Ancho x Fondo	$A \times B \geq 120 \times 145$ cm ó $A \times B \geq 160 \times 120$ cm	$A \times B \geq 160 \times 120$ cm
Ámbito interior a la puerta: Ancho x Fondo	$A \times B \geq 150 \times 175$ cm ó $A \times B \geq 220 \times 120$ cm	$A \times B \geq 150 \times 175$ cm
Espacio libre en el interior de la estancia	$\phi \geq 150$ cm	$\phi \geq 150$ cm
<b>SALAS DE PUBLICA CONCURRENCIA. AULAS, SALAS DE ESPECTÁCULOS Y DE REUNIONES. No procede</b>		
Se garantiza la accesibilidad de forma autónoma a la Sala y al escenario		
ACCESO a las reservas y escenario. Pasillos	$P \leq 6\%$ $A \geq 180$ cm	P = -   A = -
DIMENSION ESPACIOS RESERVADOS	$A \times B \geq 110 \times 140$ cm	A x B = -
ASIENTO RESERVADO      Altura	H = 45 cm	
Reposabrazos	H = 20cm del asiento	P = -
Espacio frente al asiento	$A \geq 90$ cm	A = -
<b>RESERVAS</b> de espacios y asientos (próximas a los accesos)		

**ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE**

	Usuarios en sillas de ruedas	2/100pers. o frac.	Nº = -
	<b>ESTADIOS Y GRADERÍOS</b>		
	Hasta 5000 personas de aforo	2% (Aforo)	Nº = -
	De 5001 a 20000 personas	100+0,5% (Aforo-5000)	Nº = -
	Mas de 20000	175+0,25%(Aforo-20000)	Nº = -
	Plataformas o desniveles de $h \geq 40$ cm	Colocar barandillas	<input type="checkbox"/>
	Usuarios con ayudas en la de ambulación	2asientos mín.	Nº = -
	<b>PISCINAS DE RECREO</b>		<b>No procede</b>
	PASO ALREDEDOR DEL VASO	$A \geq 180$ cm $P \leq 2\%$	A = - P = -
	PAVIMENTOS antideslizantes e impermeables		<b>No procede</b>
	GRÚA para personas con movilidad reducida	$N \geq 1$ por vaso	N = -
	ESCALERAS Ancho	$B \geq 120$ cm	B = -
		Huella (Antideslizante) $\geq 30$ cm	
		Tabica $\leq 16$ cm	
	Pasamanos a ambos lados en dos Alturas y con continuidad en el vaso	$H_1 = 90$ cm $H_2 = 70$ cm	$H_1 = -$ $H_2 = -$
	Pediluvios, accesibles por sillas de ruedas, con paso alternativo a usuarios con bastón.		
<b>SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS DUCHAS</b>  (Anejo III, Art.7)	<b>RESERVAS:</b> <i>Se mantiene el aseo público existente.</i>		
	Y Si se instalan aislados serán	Accesibles	-
	Si existe acumulación se reserva por cada sexo	$N \geq 1/10$ ó fracción	N = 1
	<b>CRITERIOS GENERALES</b>		
	<b>PUERTAS</b> , apertura al <b>EXTERIOR</b>	$A \geq 90$ cm	$A \geq 90$ cm
	Zócalo protector en ambas caras de la hoja	$h \geq 30$ cmº	H = 30 cm
	<b>DISTRIBUIDOR</b> espacio libre	$\phi \geq 180$ cm	$\phi \geq -$
	Ranura máxima de rejilla de sumideros	$d \leq 1$ cm	$d \leq -$
	Conducciones de agua caliente	protegidas	<input checked="" type="checkbox"/>
	PAVIMENTO antideslizante	En seco y mojado	<input checked="" type="checkbox"/>

**ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE**

<b>BARRAS</b> de apoyo para transferencia: altura	$H = 80 \pm 5 \text{ cm}$	H = -
Longitud	$80 \leq L \leq 90 \text{ cm}$	$80 \leq - \leq 90 \text{ cm}$
Distancia al eje aparato	$30 \leq d \leq 35 \text{ cm}$	$30 \leq - \leq 35 \text{ cm}$
<b>ASEOS</b>		
Baterías de Urinarios: Aparatos a h=45 cm	$n \geq 1$	n =1
Cabina de Inodoro adaptado: Espacio libre	$\phi \geq 150 \text{ cm}$	$\phi \geq -$
LAVABO h = 80 cm sin pedestal y con grifo	Monomando o aut.	-
INODORO :Altura del inodoro	$45 \leq h \leq 50 \text{ cm}$	$45 \leq - \leq 50 \text{ cm}$
Distancia a la pared del borde exterior	$d \geq 70 \text{ cm}$	$d \geq -$
Espacio libre, al menos en un lateral	$a \geq 80 \text{ cm}$	$a \geq -$
Barras de apoyo para transferencia	en ambos lados	-
<b>VESTUARIOS Y DUCHAS.</b> Los vestuarios y duchas adaptados serán individuales y complementados con los aparatos de aseo: INODORO y LAVABO. Contarán con un sistema de aviso y alarma con pulsador en, al menos dos paredes a 20cm del suelo, y al menos uno se accionará desde el inodoro. <b>No procede</b>		
<b>CABINA INDIVIDUAL</b> adaptado: Espacio libre	$\phi \geq 150 \text{ cm}$	$\phi -$
<b>BANCO</b> adosado a la pared. Ancho x Largo	$A \times B \geq 60 \times 150 \text{ cm}$	$A \times B = -$
Alto	$45 \leq h \leq 50 \text{ cm}$	$h = -$
<b>ASIENTO</b> en ducha adaptada. Ancho	60 cm	$A = -$
Alto	$45 \leq h \leq 50 \text{ cm}$	-
La ducha contará con barras de Traserencia	al menos a un lado	-
<b>PASAMANOS</b> en paredes de cabinas, vestuarios y duchas: $H = 90 \pm 5 \text{ cm}$		H = -
<b>GRIFERÍA</b> monomando con palanca larga, a altura de 90 cm.		<input type="checkbox"/>
<b>VÁLVULA</b> reguladora de temperatura		<input type="checkbox"/>
<b>SURTIDOR</b> ducha regulable en altura en barra vertical, situada a un lateral del asiento		<input type="checkbox"/>
<b>ARMARIO</b> Altura	$35 \leq h \leq 160 \text{ cm}$	$h = -$
Barra para percha	$80 \leq h \leq 110 \text{ cm}$	$h = -$
<b>CON BAÑERA.</b> En caso de instalarse esta		-
Espacio libre al lado de la bañera	$\phi \geq 180 \text{ cm}$	$\phi =$

ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE

Barras en diagonal o vertical cubriendo la altura de 70 a 100 cm	<input type="checkbox"/>
Mandos de grifería centrados en el lado longitudinal de la bañera	<input type="checkbox"/>
Altura del borde superior de la bañera $h \leq 45$ cm	$h =$
Disponible ayuda técnica para las transferencias	<input type="checkbox"/>



**ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE**

<b>MOBILIARIO</b>  (Anejo III.Art.8)	Cumplirá los parámetros Antropométricos del Anejo I.		
	Si es posible se instalará alineado en el mismo lado de la estancia		
	<b>PASOS</b> principales entre mobiliario:	$A \geq 180 \text{ cm}$	$A \geq 180 \text{ cm}$
	Bordes y esquinas	Romos	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>ASIENTOS.</b> Se dispondrán de forma regular, fuera de zonas de tránsito, comunicados con los accesos e instalaciones del edificio.		
	<b>DISTANCIA ENTRE FILAS</b> de asientos	$A \geq 90 \text{ cm}$	<b>No procede</b>
	<b>ASIENTOS RESERVADOS</b> Número	Al menos uno	Nº = -
	Altura del asiento	$h = 45 \text{ cm}$	$h =$
	Altura Reposabrazos	$h = 65 \text{ cm}$ de suelo (Abatibles)	$h =$
	<b>MOSTRADORES Y VENTANILLAS.</b>		
<b>ALTURA</b>	$h \leq 110 \text{ cm}$	$h = 110 \text{ cm}$	
<b>ZONA DE ATENCIÓN</b> a sillas de ruedas. Altura	$h = 80 \text{ cm}$	$h = 80 \text{ cm}$	
Longitud de este tramo	$L \geq 120 \text{ cm}$	$L \geq 120 \text{ cm}$	
Hueco libre en la parte inferior	$h \geq 70 \text{ cm}$	$h \geq 70 \text{ cm}$	
	Fondo $\geq 50 \text{ cm}$	$F \geq 50 \text{ cm}$	
<b>INTENSIDAD LUMÍNICA</b>	$E \geq 500 \text{ lux}$	$E \geq 500 \text{ lux}$	
<b>MAQUINAS EXPENDEDORAS.</b> Instrucciones de uso (excepto expendedoras de tickets de aparcamiento), estarán en Braille, altorrelieve y mácrocaracteres <i>Se mantienen las existentes</i>			
Tickets de aparcamiento. Se recomienda Información sonora			
Diales y monederos Altura	$90 \leq h \leq 120 \text{ cm}$	$90 \leq h \leq 120 \text{ cm}$	
<b>TELÉFONOS</b>		<b>No procede</b>	
<b>RESERVAS</b> Teléfonos aislados:	Accesibles		
Agrupación de elementos	1/10 o fracción	N = -	
<b>TELÉFONOS ADAPTADOS</b> Altura	$H = 90 \text{ cm}$	$H = -$	
Repisa apoyo	$H = 80 \text{ cm}$	$H = -$	
Hueco libre en la parte inferior	$h \geq 70 \text{ cm}$	$h = -$	
Espacio libre frente al teléfono	$\phi \geq 180 \text{ cm}$	$\phi = -$	

ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE

	En las baterías de Teléfonos, los accesibles <b>NO</b> se colocarán en los extremos y estos deberán prolongarse hasta el suelo, al menos los laterales del primero y del último.	
	<b>ELECTRICIDAD Y ALARMAS.</b> Se permite el uso de los mecanismos de accionamiento y funcionamiento a personas con movilidad reducida y problemas de manipulación.	
	Altura de instalación de mecanismos	90 ≤ h ≤ 120 cm   90 ≤ h ≤ 120 cm
	<b>CAJEROS Y ELEMENTOS INTERACTIVOS</b>	
	Altura del teclado, con repisa de apoyo	90 ≤ h ≤ 120 cm   90 ≤ h ≤ 120 cm
	Espacio libre frente al elemento interactivo	φ ≥ 180 cm   φ ≥ 180 cm
	<b>PANTALLA</b> Altura	100 ≤ h ≤ 140 cm   100 ≤ h ≤ 140 cm
	Inclinación	15° ≤ φ ≤ 30°   15° ≤ φ ≤ 30°
	Bien visible para una persona sentada	
<b>APARCAMIENTOS</b> (Anejo III.Art.9)	<b>RESERVA</b> de plazas:	N ≥ 1/40 ó fracción
	Aparcamientos vinculados a viviendas	N = 1/ vivienda ó N ≥ 1/40 ó fracción
	Alojamientos turísticos	N = 1/ alojam. reservado
	<b>SITUACIÓN.</b> Preferentemente	A nivel de calle. Junto a accesos
	<b>DIMENSIONES</b> de plazas reservadas:	
	Aparcamiento en línea	A x B ≥ 600 x 360 cm   A x B = -
	Aparcamiento en batería	A x B ≥ 500 x 360 cm   A x B = -
	Fdo. EL ARQUITECTO: <b>Ane Alvarez</b>	

## ANEXO 4. DB HS SALUBRIDAD

### 1.- HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

**1.1. Muros.** El nuevo murete perimetral junto al proyectado de hormigón armado "in situ" presentan un alto grado de estanqueidad. Además, se prevé la colocación de bandas de estanqueidad en las juntas de hormigonado.

Teniendo en cuenta que el nivel freático está alejado de la cota de cimentación, que la presencia de agua es baja y que el coeficiente de permeabilidad del terreno es de  $K_s < 10^{-5}$ , la *Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros* indica que 1.

Teniendo en cuenta que se trata el murete junto al polideportivo es de tipo flexorresistente y que el grado de impermeabilidad es 1, la *Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro* con impermeabilización exterior indica I2+D1+D5:

- I2 La impermeabilización se realiza mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante.
- D1 Se dispone de una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno, en este caso, lámina drenante. El remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua.
- D5 Se dispone de una red de evacuación del agua de lluvia en las partes del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

**1.2. Suelos.** El hormigón armado "in situ" que se añade en el andén sur junto al polideportivo una vez finalizada la construcción de las zapatas, por sí mismo, presenta un alto grado de estanqueidad.

Teniendo en cuenta que el nivel freático está alejado de la cota de cimentación, que la una presencia de agua baja y el coeficiente de permeabilidad al terreno es de  $K_s < 10^{-5}$ , la *Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos* indica que es 1.

Teniendo en cuenta que se trata de muros flexorresistentes y que el grado de impermeabilidad es 1, la *Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo* para solera sub-base indica que no se requieren medidas específicas en este caso.

### 1.3. Fachadas.

Teniendo en cuenta que se la zona pluviométrica según la Figura 2.4.es I, el terreno es de IV: Zona urbana, la altura de la estación es  $< 15$  m, el tipo de terreno IV, zona eólica C, clase de entorno E1, la *Tabla 2.6. Grado de exposición al viento* indica que es V3. La *Tabla 2.5. Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas* indica que es 5. La *Tabla 2.7. Condiciones de soluciones de fachada* indica que las condiciones deben ser R3+C1.

- R3 El revestimiento exterior tiene resistencia muy alta a la filtración. En este caso, se proyecta un revestimiento continuo de gres porcelánico sobre un raseo de mortero hidrófugo por la cara exterior la fachada existente de la estación. El revestimiento incluye además adherencia suficiente al soporte garantizando su estabilidad. En este Proyecto

tan sólo se incluye aislamiento térmico por el interior de los cerramientos de la zona ocupada por los locales habitables del cuarto del jefe de estación, el vestuario y aseo. En el resto de la fachada, al no haber aislamiento, no es necesario incluir lámina de vapor.

- C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. En este proyecto la fachada ya es existente y estanca y se considera que tiene un espesor de  $\geq \frac{1}{2}$  de ladrillo cerámico o  $>12$  cm de bloque cerámico.

**1.4. Cubierta.** La cubierta de hormigón es existente y según la documentación del proyecto original de la estación, se trata de una cubierta de hormigón construida con bovedillas y con un espesor de 0,20 m. Sobre esta estructura de hormigón, se proyecta en primer lugar un sistema de formación de pendientes y sobre él una impermeabilización continua compuesta por tela asfáltica. Finalmente, aunque la impermeabilización ya es autoprottegida, se proyecta una capa de protección mediante baldosas "filtrón" de 60x60 cm con ranuras para su filtración. La En este Proyecto, la cubierta no incluye lámina de vapor ni aislamiento térmico. Tan sólo se aísla térmicamente y por el interior de los cerramientos la zona ocupada por los locales habitables del cuarto del jefe de estación, el vestuario y aseo. Para finalizar, la cubierta planta incluye un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

Sobre las escaleras que comunican el vestíbulo con los andenes, se proyecta una cubierta formada un panel sándwich construido in situ con una inclinación del 50%. El panel se compone de una primera bandeja de acero, un aislamiento térmico y sobre el aislamiento y como acabado, una segunda bandeja de acero prelacado. El aislamiento térmico en este caso no se debe a condiciones de confort dado que las escaleras son exteriores y están abiertas en su parte inferior.

## **HS 2: RECOGIDA Y EVACUACION DE RESIDUOS**

Al tratarse de una Estación ferroviaria los únicos residuos que se generan se recogen en papeleras colocadas: 2 en el vestíbulo, 1 cuarto del Jefe de Estación y 4 en cada andén.

## **HS 4: SUMINISTRO DE AGUA**

**4.1. Calidad del agua.** Garantizada al disponer de una acometida de la red municipal de agua.

**4.2. Protección contra retornos.** Se coloca una válvula anti retorno después del contador.

**4.3. Condiciones mínimas de suministro.** La instalación consta de los siguientes aparatos:

- Inodoro con cisterna existente.
- Lavabo existente.
- Termo eléctrico existente.

En este Proyecto, la acometida de agua y los aparatos previamente indicados se mantienen en su estado original. Sólo se elimina la ducha existente para permitir el aislamiento por el interior de la fachada.

**4.4. Esquema general de la instalación.** En este Proyecto, la instalación de agua no se toca y por lo tanto, el esquema general de la instalación se mantiene como en la actualidad.

**4.5. Dimensionado.** En este Proyecto, la instalación de agua no se toca y por lo tanto, la acometida y su caudal se mantienen igual.

## **HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS**

**5.1. Sistemas de evacuación.** Con dos tipos de instalaciones independientes:

- Evacuación de aguas residuales. Se trata de una instalación de pequeña evacuación con arquetas y colectores soterrados. La instalación de aguas residuales no se toca en este Proyecto.
- Evacuación de aguas pluviales. Que consta de canalones, bajantes y colectores soterrados.

**5.2. Dimensionado de red de evacuación de aguas residuales.** En este Proyecto, la instalación de aguas residuales se mantiene como en su estado original.

**5.3. Dimensionado de red de evacuación de aguas pluviales.**

**Comprobación dimensionado canalones y bajantes de aguas pluviales Tablas 4.7. y 4.8.**

### **Bóveda de cubierta**

Bóveda de cubierta       $A = 85 \text{ m}^2$     $A' = 132 \text{ m}^2$     $f=1.55 \text{ mm/h}$

Tabla 4.8.  $\varnothing$  mínimo bajante  $> 75 \text{ mm}$

Proyecto: 2 bajantes de  $\varnothing$  bajante = 110 mm

Tabla 4.7.  $\varnothing$  mínimo canalón  $> 150 \text{ mm}$

Proyecto  $\varnothing$  canalón = 200 mm

### **Cubierta plana**

Alero sobre la entrada de estación       $A = 24 \text{ m}^2$     $A' = 37 \text{ m}^2$     $f=1.55 \text{ mm/h}$

Tabla 4.7.  $\varnothing$  mínimo canalón  $> 125 \text{ mm}$

Proyecto:  $\varnothing$  canalón = 250 mm

Alero lateral estación       $A = 17 \text{ m}^2$     $A' = 27 \text{ m}^2$     $f=1.55 \text{ mm/h}$

Tabla 4.7.  $\varnothing$  mínimo canalón  $> 100 \text{ mm}$

Proyecto:  $\varnothing$  canalón = 250 mm

Cubierta plana estación       $A = 296 \text{ m}^2$     $A' = 460 \text{ m}^2$     $f=1.55 \text{ mm/h}$

Tabla 4.8.  $\varnothing$  mínimo bajante  $> 75 \text{ mm}$

Proyecto 4 bajantes de  $\varnothing$  bajante = 110 mm

Se incluye en el dimensionado de la cubierta plana, el agua de la bóveda de cubierta.

**Cubierta inclinada**

Cubierta sobre escalera  $A = 28 \text{ m}^2$   $A' = 44 \text{ m}^2$   $f=1.55 \text{ mm/h}$

Tabla 4.7.  $\varnothing$  mínimo canalón  $> 100 \text{ mm}$

Proyecto:  $\varnothing$  canalón = 250 mm

**Marquesinas de vidrio**

Marquesina tramo estrecho  $A = 12 \text{ m}^2$   $A' = 19 \text{ m}^2$   $f=1.55 \text{ mm/h}$

Tabla 4.7.  $\varnothing$  mínimo canalón  $> 100 \text{ mm}$

Proyecto:  $\varnothing$  canalón = 300 mm

Marquesina módulo tipo 4,10 x 4 m  $A = 18 \text{ m}^2$   $A' = 28 \text{ m}^2$   $f=1.55 \text{ mm/h}$

Tabla 4.7.  $\varnothing$  mínimo canalón  $> 100 \text{ mm}$

Proyecto:  $\varnothing$  canalón = 600 mm

Tabla 4.8.  $\varnothing$  mínimo bajante  $> 63 \text{ mm}$

Proyecto 3 bajantes de  $\varnothing 160 \text{ mm}$  en el andén norte. Estas 3 bajantes y la bajante B1 de la estación se conectan al drenaje existente junto al polideportivo.

Proyecto 4 bajantes de  $\varnothing 160 \text{ mm}$  en el andén sur. Las arquetas ya están previstas.

**Comprobación dimensionado colectores de aguas pluviales Tabla 4.9.**

**Colector andén Norte:**

A tot: 223 m<sup>2</sup> A' tot: 345 m<sup>2</sup>

Tabla 4.9. Ø mínimo colector > 160 mm (1%)

Proyecto Ø colector = 315 mm

**Colector andén Sur:**

El colector es existente, ya está previsto y es de Ø 315. Se comprueba su dimensionado.

A tot: 160 m<sup>2</sup> A' tot: 250 m<sup>2</sup>

Tabla 4.9. Ø mínimo colector > 125 mm

Proyecto canal = 250 x 135 mm

**HS 6: Protección frente a la exposición al radón**

Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m<sup>3</sup>. El municipio de Errentería, no pertenece ni a la Zona I ni a la Zona II según el apéndice B del DB HS6. El único local habitable es el cuarto del jefe de la estación y el vestuario. Dado que los locales no están en contacto con el terreno, se encuentran separados de forma efectiva del terreno y que no pertenecen a las Zonas I y II, se considera que en este Proyecto no es necesaria ninguna protección frente al radón.

## **ANEXO 5. DB HE AHORRO DE ENERGÍA**

### **CTE.DB.HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO**

#### AMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica a las ampliaciones o cambios de uso en edificios existentes, y en reformas en las que se renueve de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total envolvente térmica final del edificio.

En este caso, se aplicará esta sección no será de aplicación, ya que no se renuevan las instalaciones de generación.

### **CTE.DB.HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA**

#### AMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica a las ampliaciones, cambios de uso y reformas en edificios existentes.

Se adjunta la justificación del cumplimiento en el Anejo 6 Cumplimiento del CTE.

### **CTE.DB.HE2: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TERMICAS**

Esta sección no se aplica, ya que no se incluyen instalaciones térmicas en el edificio.

### **CTE.DB.HE3: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**

Este apartado se ha justificado en el capítulo 1.13 del anejo 8.1 correspondiente a las instalaciones eléctricas.

### **CTE.DB.HE4: CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

No existe demanda de ACS ( no hay ducha)

### **CTE.DB.HE5: GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

La superficie de la zona ampliada es inferior a los 3000 m<sup>2</sup>, por lo tanto, aplicando la sección HE5 "Generación mínima de energía eléctrica" del CTE.HE, no será necesaria la incorporación de instalaciones de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables. (paneles fotovoltaicos).

## **ANEXO 6. DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO**

No es de aplicación en este Proyecto por tener su normativa propia. ( mapa de ruidos)

**APENDICE 1: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA**

**JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA  
BÁSICA HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA  
DEMANDA ENERGÉTICA**

## ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA .....	3
1.1. CONDICIONES DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA.....	3
1.1.1. TRANSMITANCIA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA.....	3
1.1.2. CONTROL SOLAR DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA .....	4
1.1.3. PERMEABILIDAD AL AIRE DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA .....	4
1.2. LIMITACIÓN DE DESCOMPENSACIONES .....	4
2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO .....	4
2.1. ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA.....	4
2.2. AGRUPACIONES DE RECINTOS.....	5
3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO .....	5
3.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA ENVOLVENTE TÉRMICA .....	5
3.1.1. CERRAMIENTOS OPACOS.....	5
3.1.2. HUECOS.....	6
3.1.3. PUENTES TÉRMICOS .....	7

# 1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

## 1.1. CONDICIONES DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

### 1.1.1. TRANSMITANCIA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Transmitancia de la envolvente térmica:

Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1.



#### Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$K = 0.53 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   $\leq K_{\text{lim}} = 0.55 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$



donde:

$K$ : Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica,  $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

$K_{\text{lim}}$ : Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica,  $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

	S (m <sup>2</sup> )	L (m)	K <sub>i</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	%K
<b>Área total de intercambio de la envolvente térmica = 62.8003 m<sup>2</sup></b>				
Fachadas	28.31	--	0.15	28.66
Suelos con el paramento inferior expuesto a la intemperie	3.77	--	0.02	3.83
Cubiertas	24.25	--	0.11	20.21
Huecos	6.46	--	0.16	30.51
Puentes térmicos	--	56.034	0.09	16.78

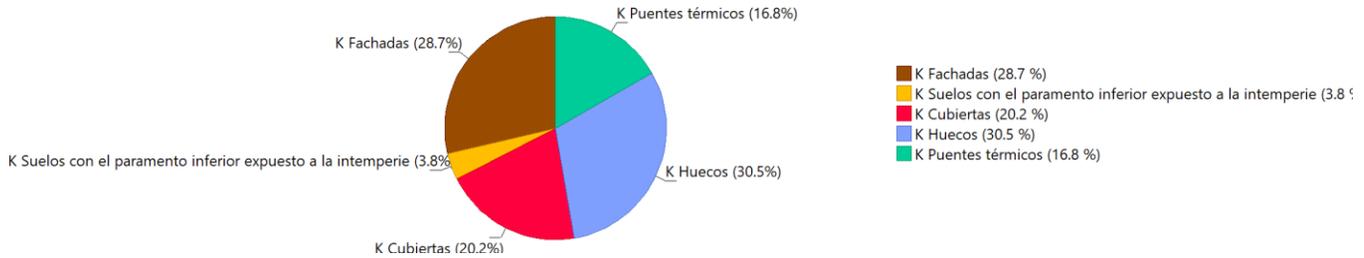
donde:

$S$ : Superficie, m<sup>2</sup>.

$L$ : Longitud, m.

$K_i$ : Coeficiente parcial de transmisión de calor,  $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor., %.



### 1.1.2. CONTROL SOLAR DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

$$q_{sol,jul} = 0.93 \text{ kWh/m}^2 \text{ } \& \text{ } q_{sol,jul\_lim} = 4.00 \text{ kWh/m}^2$$



donde:

$q_{sol,jul}$ : Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m<sup>2</sup>.

$q_{sol,jul\_lim}$ : Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m<sup>2</sup>.

### 1.1.3. PERMEABILIDAD AL AIRE DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

$$n_{50} = 15.8722 \text{ h}^{-1}$$

donde:

$n_{50}$ : Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h<sup>-1</sup>.

## 1.2. LIMITACIÓN DE DESCOMPENSACIONES

### Limitación de descompensaciones:

La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1.



## 2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

### 2.1. ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Errenteria (provincia de Guipúzcoa)**, con una altura sobre el nivel del mar de **5.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **D1**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio (**Reforma - Otros usos**), define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

## 2.2. AGRUPACIONES DE RECINTOS.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	<b>S</b> (m <sup>2</sup> )	<b>V</b> (m <sup>3</sup> )	<b>V<sub>inf</sub></b> (m <sup>3</sup> )	<b>Q<sub>sol,jul</sub></b> (kWh/mes)	<b>n<sub>50</sub></b> (h <sup>-1</sup> )	<b>q<sub>sol,jul</sub></b> (kWh/m <sup>2</sup> /mes)	<b>V/A</b> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )
JEFE ESTACION	12.75	36.87	33.01	12.33	15.291	-	-
ASEOS	11.51	32.50	29.80	10.24	16.516	-	-
<b>Envolvente térmica</b>	<b>24.25</b>	<b>69.38</b>	<b>62.81</b>	<b>22.58</b>	<b>15.9</b>	<b>0.93</b>	<b>1.1</b>

donde:

*S*: Superficie útil interior, m<sup>2</sup>.

*V*: Volumen interior, m<sup>3</sup>.

*V<sub>inf</sub>*: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m<sup>3</sup>.

*Q<sub>sol,jul</sub>*: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

*n<sub>50</sub>*: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h<sup>-1</sup>.

*q<sub>sol,jul</sub>*: Control solar, kWh/m<sup>2</sup>/mes.

*V/A*: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

## 3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

### 3.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA ENVOLVENTE TÉRMICA

#### 3.1.1. CERRAMIENTOS OPACOS

Los cerramientos opacos suponen el **52.71%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	<b>Tipo</b>	<b>S</b> (m <sup>2</sup> )	<b>U</b> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	<b>U<sub>lim</sub></b> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	<b>a</b>	<b>O.</b> (°)	<b>S·U</b> (W/K)	
<b>JEFE ESTACION</b>								
Fachada		6.45	0.34	0.41	0.40	Oeste(270)	2.18	✓
Fachada		7.35	0.34	0.41	0.40	Sur(178)	2.48	✓
Cubierta		12.75	0.28	0.35	0.60	-	3.55	✓
Forjado expuesto		1.73	0.34	0.41	0.40	-	0.59	✓

	Tipo	S (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	U <sub>lim</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
Partición interior vertical		1.76	0.37 (b = 0.88)	0.65	-	-	-	✓
Partición interior vertical		3.14	0.37 (b = 0.88)	0.65	-	-	-	✓
Partición interior vertical		3.73	0.37 (b = 0.88)	0.65	-	-	-	✓
Partición interior horizontal		10.20	0.4 (b = 0.92)	0.65	0.40	-	-	✓
							<b>8.80</b>	

	Tipo	S (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	U <sub>lim</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
<b>ASEOS</b>								
Fachada		6.05	0.34	0.41	0.40	Sur(178)	2.05	✓
Fachada		8.46	0.34	0.41	0.40	Este(88)	2.86	✓
Cubierta		11.51	0.28	0.35	0.60	-	3.20	✓
Forjado expuesto		2.05	0.34	0.41	0.40	-	0.69	✓
Partición interior vertical		9.06	0.37 (b = 0.88)	0.65	-	-	-	✓
Partición interior horizontal		8.59	0.4 (b = 0.92)	0.65	0.40	-	-	✓
							<b>8.80</b>	

donde:

S: Superficie, m<sup>2</sup>.

U: Transmitancia térmica, W/(m<sup>2</sup>·K).

U<sub>lim</sub>: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m<sup>2</sup>·K).

b: Coeficiente de reducción de temperatura.

a: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

### 3.1.2. HUECOS

Los huecos suponen el **30.51%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m <sup>2</sup> )	O. (°)	F <sub>F</sub> (%)	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	U <sub>lim</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	S·U (W/K)	g <sub>gl,n</sub>	g <sub>gl,s</sub> h,wi	Q <sub>sol,jul</sub> (kWh/mes)	%q <sub>sol</sub> jul	
<b>JEFE ESTACIÓN</b>											
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/10/4+4 LOW.S laminar (aluminio) [2]	3.50	Sur (178)	0.20	1.56	1.80	5.47	0.32	0.08	12.33	54.63	✓
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/10/4+4 LOW.S laminar (aluminio) [1]	2.40	-	0.25	1.41 (b = 0.88)	1.80	3.84	-	0.08	0	0	✓

S (m <sup>2</sup> )	O. (°)	F <sub>F</sub> (%)	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	U <sub>lim</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	S·U (W/K)	g <sub>gl,n</sub>	g <sub>gl,s</sub> h,wi	Q <sub>sol,jul</sub> (kWh/mes)	%q <sub>sol</sub> jul
					9.30			12.33	54.63

S (m <sup>2</sup> )	O. (°)	F <sub>F</sub> (%)	U (W/(m <sup>2</sup> ·K))	U <sub>lim</sub> (W/(m <sup>2</sup> ·K))	S·U (W/K)	g <sub>gl,n</sub>	g <sub>gl,s</sub> h,wi	Q <sub>sol,jul</sub> (kWh/mes)	%q <sub>sol</sub> jul
------------------------	-----------	-----------------------	------------------------------	---	--------------	-------------------	---------------------------	-----------------------------------	--------------------------

**ASEOS**

Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/10/4+4 LOW.S laminar (aluminio) [2]	0.65	Sur(178)	0.20	1.56	1.80	1.02	0.32	0.08	2.10	9.32 ✓
Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", Templa.lite Azur.lite 6/10/4+4 LOW.S laminar (aluminio) [3]	2.31	Sur(178)	0.25	1.60	1.80	3.70	0.30	0.08	8.14	36.05 ✓
					4.72			10.24	45.37	

donde:

S: Superficie, m<sup>2</sup>.

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

F<sub>F</sub>: Fracción de parte opaca, %.

U: Transmitancia térmica, W/(m<sup>2</sup>·K).

U<sub>lim</sub>: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m<sup>2</sup>·K).

b: Coeficiente de reducción de temperatura.

g<sub>gl</sub>: Factor solar.

g<sub>gl,sh,wi</sub>: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.

Q<sub>sol,jul</sub>: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

%q<sub>sol,jul</sub>: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

**3.1.3. PUENTES TÉRMICOS**

Los puentes térmicos suponen el **16.78%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
<b>JEFE ESTACION</b>			
Hueco de ventana	 3.889	0.082	0.3
Hueco de ventana	 1.800	0.042	0.1
Hueco de ventana	 3.889	0.094	0.4

ANEJO 6: ESTACIÓN. CUMPLIMIENTOS DEL CTE

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
Hueco de ventana		1.999	0.080	0.2
Hueco de ventana		2.400	-0.009	-0.0
Hueco de ventana		1.999	0.129	0.3
Encuentro de fachada con forjado		6.666	0.250	1.7
Esquina saliente de fachadas		2.590	0.038	0.1
Encuentro de fachada con cubierta		6.679	0.054	0.4
Pilar		2.590	0.002	0.0
				<b>3.3</b>

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
<b>ASEOS</b>				
Hueco de ventana		2.649	0.082	0.2
Hueco de ventana		4.200	0.042	0.2
Hueco de ventana		2.649	0.094	0.2
Encuentro de fachada con forjado		5.947	0.250	1.5
Encuentro de fachada con voladizo		0.557	0.204	0.1
Esquina saliente de fachadas		2.590	0.038	0.1
Encuentro de fachada con cubierta		6.748	0.054	0.4
Pilar		2.590	0.002	0.0
				<b>2.7</b>

donde:

L: Longitud, m.

Y: Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).