

EL NUEVO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Y ALGUNAS DE LAS DIFERENCIAS BÁSICAS
CON LA NBE CPI - 96

FORMACIÓN INTERNA NEXGRUP

BARCELONA, MADRID, VALENCIA, BILBAO, SANTANDER, MALLORCA Y CANARIAS.

OCTUBRE – NOVIEMBRE – 06

NEXGRUP

PONENTE: ENRIQUE ALEJANDRO CONTELLES DÍAZ

INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
TÉCNICO SUPERIOR P.R.L, S,H,E
PROFESOR MÓDULO EMERGENCIAS C.F.G.S - T.S.P.R.P

ÍNDICE.

- **0. EL NUEVO CTE:**
 - CONCEPTOS GENERALES
 - ÁMBITO DE APLICACIÓN: DEROGACIONES Y PLAZOS
 - ESTRUCTURA
 - DBE HE
 - DBE HS
 - DBE SE
 - DBE SE - A
 - DBE SE - AE
 - DBE SE - C
 - DBE SE -F
 - DBE SE – M
 - DBE SI
 - DBE SU
 - CLASIFICACIÓN DE USOS
 - DOCUMENTOS RECONOCIDOS EN EL CTE: COMENTARIOS GENERALES.
 - DOCUMENTOS BÁSICOS: DEFINICIÓN Y FINALIDAD

- **1. DB SI: SEGURIDAD ESTRUCTURAL EN CASO DE INCENDIO: COMENTARIOS Y DIFERENCIAS FUNDAMENTALES CON LA NBE-CPI**
 - PROPAGACIÓN INTERIOR
 - PROPAGACIÓN EXTERIOR
 - EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES
 - DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO
 - INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS
 - RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

- **2. DB SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN: COMENTARIOS Y DIFERENCIAS FUNDAMENTALES CON LA NBE – CPI – 96 (EN AQUELLOS PUNTOS DONDE PROCEDA).**
 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.
 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTOS O ATRAPAMIENTO.
 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.
 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.
 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.
 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.
 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.
 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ACCIÓN DEL RAYO.

- **3. EJERCICIO DE APLICACIÓN A RESOLVER DURANTE LA JORNADA TÉCNICA.**

0. EL NUEVO CTE.

CONCEPTOS GENERALES.

En desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), a través del CTE se pretende dar satisfacción a requisitos básicos de la edificación relacionados con la seguridad y el bienestar de las personas que las habitan incluyendo también a aquellas con movilidad reducida.

En el CTE podemos distinguir claramente dos enfoques fundamentales.

Enfoque orientado hacia **exigencias básicas** (carácter de mínimos).

Enfoque basado en **prestaciones**: se considera que los conocimientos y la tecnología de la edificación están en continuo progreso, de tal forma que la propia normativa promueva la investigación y no dificulte el progreso tecnológico (se actualizará en función de las demandas)

ÁMBITO DE APLICACIÓN. DEROGACIONES Y PLAZOS.

Obras de edificación de nueva construcción. Se exceptúan aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público que se desarrollen en una sola planta y que no afecten a la seguridad de las personas.

Obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación siempre que sean compatibles¹ con la naturaleza de la intervención y con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados (monumentos nacionales, edificaciones nobles...)

Entendemos por Obras de Rehabilitación: aquellas que tengan por objeto actuaciones tendentes a lograr alguno de los siguientes resultados:

- Adecuación estructural: para proporcionar al edificio mayores garantías de estabilidad y resistencia mecánica.
- Adecuación funcional: actuaciones que tengan por finalidad la supresión de barreras y la promoción de la accesibilidad, de conformidad con la normativa vigente.
- En edificación con viviendas: actuaciones que tengan por finalidad la modificación de la superficie destinada a éstas o el número de viviendas.

¹ La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el correspondiente proyecto (ampliación, modificación, reforma o rehabilitación) y, en su caso compensarse con las medidas alternativas que resulten técnica y económicamente viables.

- En edificación sin viviendas: actuaciones que tengan por finalidad crearlas.

En todo caso se deberá comprobar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE cuando pretenda cambiarse el uso característico en edificios existentes, en base a lo dispuesto en el Art. 2 de la LOE aunque ello no implique necesariamente la realización de obras.

En determinados casos se podrán clasificar los edificios y sus dependencias de acuerdo con las características específicas de la actividad a la que vayan a dedicarse con el fin de adecuar las exigencias básicas a los posibles riesgos asociados a dichas actividades.

Cuando la actividad particular de un edificio o zona no se encuentre entre las clasificaciones previstas se adoptará, por analogía una de las establecidas o bien se realizará un estudio específico del riesgo asociado a esta actividad particular basándose en factores y criterios de evaluación establecidos en el Art. 2 del CTE.

Esta Ley (LOE) es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Basándonos en el Anejo SI A del CTE – Terminología, podemos establecer una comparativa aclaratoria entre la LOE y los usos determinados en dicho anejo y que son los usos en los que basa el CTE todas sus referencias.

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

USO ADMINISTRATIVO.
USO DOCENTE.

USO HOSPITALARIO.
PUBLICA CONCURRENCIA.
RESIDENCIAL PÚBLICO.
RESIDENCIAL VIVIENDA.

b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación

NO EXISTEN USOS HABITUALMENTE ASOCIADOS A ESTE APARTADO

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

USO APARCAMIENTO.
USO COMERCIAL.

ESTRUCTURA.

El CTE contiene:

Por una parte disposiciones, condiciones generales de aplicación y exigencias básicas y por otra Documentos Básicos (DB) para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

A su vez, en los Documentos Básicos quedan contenidos y determinados:

- el conjunto de características cualitativas o cuantitativas del edificio, identificables objetivamente, que determinen su aptitud para cumplir las exigencias básicas correspondientes.
- Los procedimientos (métodos) que acrediten el cumplimiento de las Exigencias Básicas y
- Referencias a instrucciones, reglamentos u otras normas técnicas a efectos de especificación y control de los materiales, métodos de ensayo y datos o procedimientos de cálculo, que deberán ser tenidos en cuenta en la redacción del proyecto del edificio y su construcción.

En la figura siguiente (figura nº 1) podemos observar la estructura genérica del Código Técnico de la Edificación.

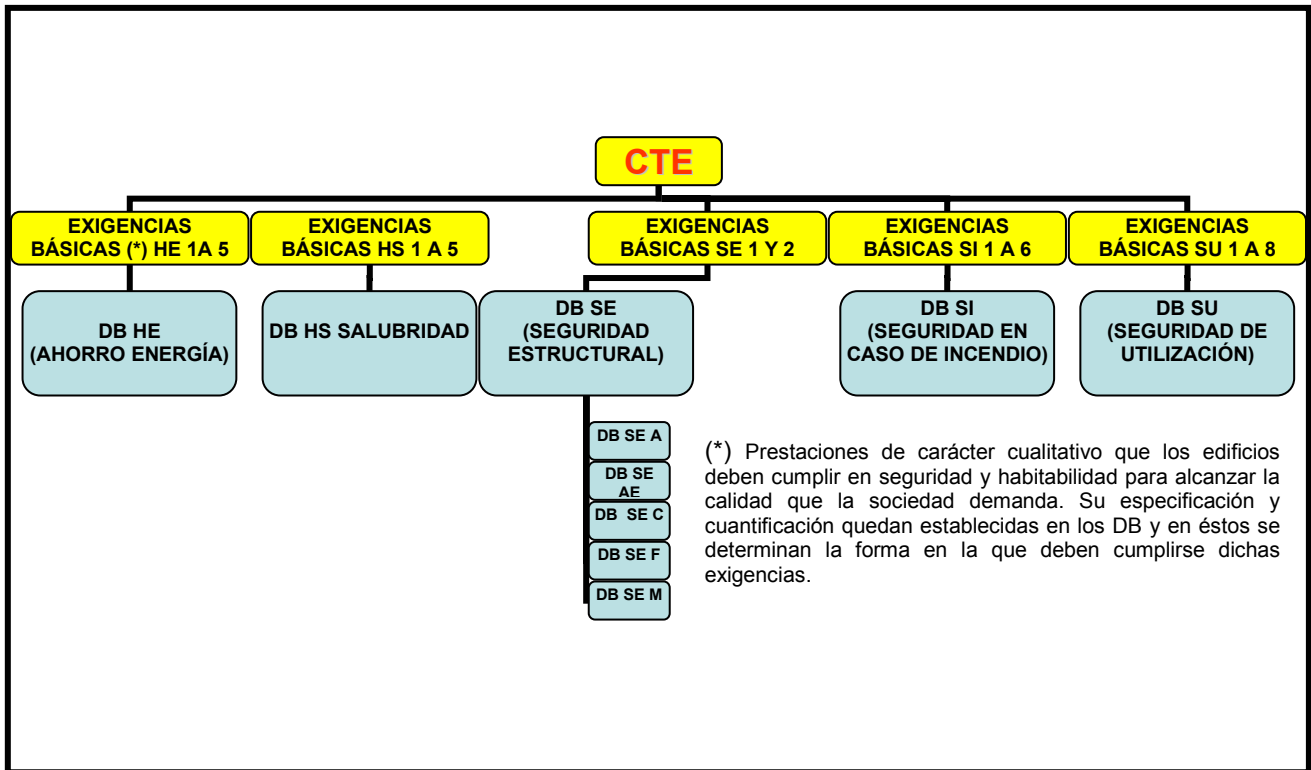


FIGURA Nº1: ESTRUCTURA BÁSICA DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA (HE)

Objetivo básico: conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios.

EXIGENCIA BÁSICA HE1 – Limitación de demanda energética, para alcanzar en el uso de los edificios:

- bienestar térmico.
- permeabilidad al aire.
- exposición a la radiación solar.
- reducción de humedades de condensación en superficies.

EXIGENCIA BÁSICA HE 2 – Rendimiento de las instalaciones térmicas, para proporcionar de manera específica

- bienestar térmico.

Regulada en la actualidad por el vigente Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE).

EXIGENCIA BÁSICA HE 3 – Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, para dotar a estas instalaciones:

- de sistemas de control que permitan ajustar el encendido a la ocupación real de la zona.
- de sistemas de regulación que optimicen el aprovechamiento de la luz natural.

EXIGENCIA BÁSICA HE 4 – Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria; en edificios con demanda de agua caliente sanitaria se preverán sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada tanto a la radiación solar global de su emplazamiento como a la demanda de agua caliente del edificio.

EXIGENCIA BÁSICA HE 5 – Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica; para incorporar en los edificios sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos, bien para uso propio, bien para suministro a la red.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD (HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (HS))

Objetivo básico: reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio, en condiciones normales de utilización:

- Padezcan molestias o enfermedades.
- Riesgo de deterioros en los edificios.
- Riesgo de deterioros en el medio ambiente y en su entorno inmediato.

EXIGENCIA BÁSICA HS1 – Protección frente a la humedad, para limitar el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios.

EXIGENCIA BÁSICA HS2 – Recogida y evacuación de residuos, para extraer de los edificios los residuos originarios generados de manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de estos y su ulterior gestión.

EXIGENCIA BÁSICA HS3 – Calidad del aire interior, para garantizar que los recintos del edificio puedan ventilarse adecuadamente eliminando los contaminantes que se produzcan de manera habitual durante el uso normal de los edificios a través de una evacuación general por la cubierta del edificio mediante aporte de caudal suficiente de aire exterior y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

EXIGENCIA BÁSICA HS4 – Suministro de agua, para garantizar el suministro de suficiente caudal de agua apta para el consumo y de manera sostenible, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua, evitando a su vez la acumulación y desarrollo de gérmenes patógenos en la red de suministro.

EXIGENCIA BÁSICA HS5 – Evacuación de aguas, para extraer de los edificios las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

Objetivo básico: asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

EXIGENCIA BÁSICA SE1 – Resistencia y estabilidad, para garantizar ambos valores adecuadamente tanto durante las diferentes fases de construcción como los posteriores usos previstos de los edificios.

EXIGENCIA BÁSICA SE2 – Aptitud al servicio, para que no se produzcan deformaciones o comportamientos dinámicos inadmisibles² en la estructura ni otras degradaciones o anomalías.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (SI).

Objetivo básico: 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.

EXIGENCIA BÁSICA SI1 – Propagación interior: para limitar el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio, tanto al mismo edificio como a otros edificios colindantes.

EXIGENCIA BÁSICA SI2 – Propagación exterior: para limitar el riesgo de propagación del incendio por el exterior del edificio, tanto al mismo edificio como a otros edificios colindantes.

² Comportamiento dinámico inadmisibles: nivel de vibraciones u oscilaciones de una estructura, que no cumple con lo establecido en la reglamentación vigente. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

EXIGENCIA BÁSICA SI3 – Evacuación de los ocupantes: para facilitar los medios de evacuación adecuados que garanticen que los ocupantes puedan abandonar el edificio o alcanzar un lugar seguro en su interior caso de declararse un incendio.

EXIGENCIA BÁSICA SI4 – Instalaciones de protección contra incendios: para disponer en el edificio 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 sus ocupantes.

EXIGENCIA BÁSICA SI5 – Intervención de Bomberos: para facilitar la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

EXIGENCIA BÁSICA SI6 – Resistencia estructural al incendio: para garantizar que la estructura portante del edificio mantendrá una resistencia al fuego óptima durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (SU)

Objetivo básico: Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

EXIGENCIA BÁSICA SU1 – Seguridad frente al riesgo de caídas: para limitar al máximo el riesgo de caídas de los usuarios (resbalones, tropiezos, huecos, cambios de nivel, escaleras, rampas...) así como la dificultad de movimientos al tiempo que se facilite también la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones adecuadas de seguridad

EXIGENCIA BÁSICA SU2 – Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

EXIGENCIA BÁSICA SU3 – Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: para limitar el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

EXIGENCIA BÁSICA SU4 – Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: para limitar 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.

EXIGENCIA BÁSICA SU5 – Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: para facilitar la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

EXIGENCIA BÁSICA SU6 – Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: para limitar el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares a través de elementos que restrinjan el acceso.

EXIGENCIA BÁSICA SU7 – Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: para limitar 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.

EXIGENCIA BÁSICA SU8 – Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo; limitando el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

CLASIFICACIÓN DE USOS.

Basándonos en el Anejo SI A del CTE – Terminología, podemos establecer en la tabla siguiente y tal como se ha mencionado ya en diapositivas anteriores, los siguientes usos reconocidos en el CTE así como la comparativa establecida con los anteriores usos de la NBE – CPI – 96.

TABLA 1: COMPARATIVA ENTRE USOS DE NBE CPI – 96 Y CTE – 06

NBE – CPI 96	CTE - 06
ADMINISTRATIVO	ADMINISTRATIVO
GARAJE O APARCAMIENTO	APARCAMIENTO
COMERCIAL	COMERCIAL
DOCENTE	DOCENTE
HOSPITALARIO	HOSPITALARIO
USO ESPECTÁCULOS Y LOCALES DE REUNIÓN (A4 OOMM 84)	PÚBLICA CONCURRENCIA
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL PÚBLICO
VIVIENDA	RESIDENCIAL VIVIENDA

Veamos ahora uno por uno la comparativa entre los distintos usos establecidos por ambas normativas (NBE CPI – 96 vs CTE – 06).

Se han subrayado en la columna del CTE aquellos aspectos que difieren respecto de la antigua NBE – CPI – 96.

USO ADMINISTRATIVO

NBE CPI – 96	CTE - 06
<p>Desarrollo de actividades de gestión o de servicios en cualquiera de sus modalidades (centros de la administración pública, bancos despachos profesionales, oficinas técnicas...)</p> <p>Establecimientos destinados a otras actividades cuando sus características constructivas y funcionales, el riesgo derivado de la actividad y las características de los ocupantes se puedan asimilar a este uso mejor que a cualquier otro (consultorios, centros de análisis clínicos, ambulatorios, centros docentes en régimen de seminario...)</p> <p>Las zonas destinadas a otras actividades subsidiarias de la principal (cafeterías, comedores, salones de actos...) cumplirán las prescripciones relativas a su uso.</p>	<p>Edificio, establecimiento o zona en el que se desarrollan actividades de gestión o de servicios en cualquiera de sus modalidades (centros de la admón. pública, bancos, despachos profesionales, oficinas...).</p> <p>Establecimientos destinados a otras actividades, cuando sus características constructivas y funcionales, el riesgo derivado de la actividad y las características de los ocupantes se puedan asimilar a este uso mejor que a cualquier otro (consultorios, centros de análisis clínicos, ambulatorios, centros docentes en régimen de seminario...)</p> <p>Las zonas destinadas a otras actividades subsidiarias de la principal (cafeterías, comedores, salones de actos...) cumplirán las prescripciones relativas a su uso.</p>

USO GARAJE O APARCAMIENTO /

APARCAMIENTO

NBE CPI – 96	CTE - 06
<p>Toda zona de un edificio destinada al estacionamiento de vehículos, incluyendo los servicios de revisión de los mismos.</p> <p>Se excluyen los talleres de reparación y los estacionamientos de vehículos destinados al transporte regular de personas o mercancías (Vg. Lavado, puesta a punto, montaje de accesorios, comprobación de neumáticos y faros...)</p>	<p><u>Edificio, establecimiento o zona independiente o accesoria de otro uso principal, destinado a estacionamiento de vehículos y cuya superficie construida exceda de 100 m², incluyendo las dedicadas a revisiones tales como lavado, puesta a punto, montaje de accesorios, comprobación de neumáticos y faros...</u></p> <p><u>Se excluyen los aparcamientos en espacios exteriores del entorno de los edificios, aunque sus plazas estén cubiertas.</u></p> <p><u>Aparcamientos robotizados: no es preciso cumplir las condiciones de evacuación establecidas en el DB SI aunque deben disponer de los medios de escape en caso de emergencia para el personal que en algún momento dado pudiera encontrarse en estas instalaciones.</u></p>

USO COMERCIAL

NBE CPI – 96	CTE - 06
<p>Actividad principal: venta de productos directamente al público o la prestación de servicios relacionados con los mismos.</p> <p>Válido tanto para las tiendas y grandes almacenes que constituyen un único establecimiento con un único titular como para los centros comerciales , multicentros, hipermercados, galerías...etc.</p> <p>Establecimientos en los que se prestan directamente al público determinados servicios no necesariamente relacionados con la venta de productos, pero cuyas características constructivas y funcionales, las del riesgo derivado de la actividad y las de los ocupantes se puedan asimilar mas a las propias de este uso que a las de cualquier otro (lavanderías, salones de peluquería,...)</p>	<p>Actividad principal: venta de productos directamente al público o la prestación de servicios relacionados con los mismos.</p> <p>Válido tanto para las tiendas y grandes almacenes que constituyen un único establecimiento con un único titular como para los centros comerciales , multicentros, hipermercados, galerías...etc.</p> <p>Establecimientos en los que se prestan directamente al público determinados servicios no necesariamente relacionados con la venta de productos, pero cuyas características constructivas y funcionales, las del riesgo derivado de la actividad y las de los ocupantes se puedan asimilar mas a las propias de este uso que a las de cualquier otro (lavanderías, salones de peluquería,...)</p>

USO DOCENTE

NBE CPI – 96	CTE - 06
<p>Cuando en un edificio se desarrollan actividades propias de la docencia en cualquiera de sus niveles: escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria, secundaria, universitaria o formación profesional.</p> <p>Las zonas destinadas a otras actividades subsidiarias de la principal (cafeterías, comedores, salones de actos...) cumplirán las prescripciones relativas a su uso.</p> <p>Los establecimientos docentes que no tengan las características propias de este uso (aulas de elevada densidad de ocupación) aplicarán las condiciones del uso mas fácilmente asimilables (centros universitarios de proceso de datos o de investigación (uso admto.), colonias de vacaciones, escuelas de verano o internados en centros docentes (uso residencial).</p>	<p>Cuando en un edificio se desarrollan actividades propias de la docencia en cualquiera de sus niveles: escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria, secundaria, universitaria o formación profesional.</p> <p>Las zonas destinadas a otras actividades subsidiarias de la principal (cafeterías, comedores, salones de actos...) cumplirán las prescripciones relativas a su uso.</p> <p>Los establecimientos docentes que no tengan las características propias de este uso (aulas de elevada densidad de ocupación) aplicarán las condiciones del uso mas fácilmente asimilables (centros universitarios de proceso de datos o de investigación (uso admto.), colonias de vacaciones, escuelas de verano o internados en centros docentes (uso residencial).</p>

USO HOSPITALARIO

NBE CPI – 96	CTE - 06
<p>Se aplica a edificios asistenciales sanitarios que cuentan con hospitalización de 24 hrs. (hospitales, clínicas, sanatorios...) y que están ocupados por personas que, en su mayoría, son incapaces de cuidarse por sí mismas.</p> <p>A los centros sanitarios de carácter ambulatorio les serán aplicables las condiciones particulares para el uso Administrativo, también a los despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento ambulatorio (separadas de las destinadas a pacientes internados).</p> <p>A los salones de actos, capillas, áreas de residencia del personal, habitaciones para médicos de guardia y otros usos conectados con la actividad sanitaria se les aplicarán las disposiciones correspondientes a dichos usos.</p>	<p>Se aplica a edificios asistenciales sanitarios que cuentan con hospitalización de 24 hrs. (hospitales, clínicas, sanatorios, <u>residencias geriátricas...</u>) y que están ocupados por personas que, en su mayoría, son incapaces de cuidarse por sí mismas.</p> <p>A los centros sanitarios de carácter ambulatorio les serán aplicables las condiciones particulares para el uso Administrativo, también a los despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento ambulatorio (separadas de las destinadas a pacientes internados).</p> <p>A los salones de actos, capillas, áreas de residencia del personal, habitaciones para médicos de guardia y otros usos conectados con la actividad sanitaria se les aplicarán las disposiciones correspondientes a dichos usos.</p>

USO PÚBLICA CONCURRENCIA

NBE CPI – 96	CTE - 06
<p>Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE número 267 de 6 de noviembre de 1982.</p>	<p><u>Edificio o establecimiento destinado a uso cultural (restauración, espectáculos, reunión, deporte, esparcimiento, auditorios, juego y similares), uso religioso y de transporte de personas (autobuses, taxis, trenes, aviones...).</u></p> <p><u>Las zonas de un establecimiento de pública concurrencia destinadas a usos subsidiarios (oficinas, aparcamiento, alojamiento...etc., deben cumplir las condiciones relativas a su uso).</u></p>

USO RESIDENCIAL / RESIDENCIAL PÚBLICO

NBE CPI – 96	CTE - 06
<p>Alojamientos temporales en establecimientos con denominación de hotel, hostel, residencia, apartamentos turísticos o equivalente, regentados por un titular de la actividad diferente del conjunto de los ocupantes y que estén dotados de servicios comunes, tales como limpieza, comedor, lavandería, locales para reuniones y espectáculos, deportes...etc.</p> <p>Las zonas destinadas a otras actividades subsidiarias de la principal (cafeterías, comedores, salones de actos, locales para juegos o espectáculos...) cumplirán las prescripciones relativas a su uso.</p>	<p>Alojamientos temporales en establecimientos con denominación de hotel, hostel, residencia, apartamentos turísticos o equivalente, regentados por un titular de la actividad diferente del conjunto de los ocupantes y que estén dotados de servicios comunes, tales como limpieza, comedor, lavandería, locales para reuniones y espectáculos, deportes...etc. <u>Incluye a los hoteles, hostales, residencias, pensiones, apartamentos turísticos...etc.</u></p> <p>Las zonas destinadas a otras actividades subsidiarias de la principal (cafeterías, comedores, salones de actos, locales para juegos o espectáculos...) cumplirán las prescripciones relativas a su uso.</p>

USO VIVIENDA / RESIDENCIAL VIVIENDA

NBE CPI – 96	CTE - 06
<p>Cualquier zona destinada a este uso, cualquiera que sea el tipo de edificio en el que se encuentre: vivienda unifamiliar, edificio de pisos o de apartamentos...</p> <p>Las zonas de un edificio de uso vivienda que estén destinadas a otros usos, cumplirán las prescripciones relativas a su uso.</p>	<p>Edificio o zona destinada a <u>alojamiento permanente</u>, cualquiera que sea el tipo de edificio: vivienda unifamiliar, edificio de pisos o de apartamentos...etc.</p>

DOCUMENTOS RECONOCIDOS EN EL CTE: COMENTARIOS GENERALES.

¿Qué son?, son documentos técnicos, sin carácter reglamentario, que cuentan con el reconocimiento del Ministerio de Vivienda.

¿Cuál es su finalidad?, lograr una mayor eficacia en la aplicación en la aplicación de los Documentos Básicos de carácter Reglamentario incluidos en el CTE (ya mencionados con anterioridad durante la jornada y que pasaremos a estudiar brevemente a continuación).



FIGURA Nº 2: DOCUMENTOS RECONOCIDOS DEL CTE.

³excluidos los que se refieran a la utilización de un producto o sistema constructivo particular o bajo patente.

Se crea, en el Ministerio de Vivienda y adscrito a la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda, el Registro General del CTE, que tendrá carácter público e informativo.

Los documentos reconocidos del CTE se inscribirán en este Registro así como también podrán inscribirse en le mismo:

- Marcas, sellos, certificaciones o declaraciones de conformidad y otros distintivos de calidad voluntarios de las características técnicas de los productos.
- Equipos o sistemas que se incorporen a los edificios y que contribuyan al cumplimiento de las exigencias básicas.
- Sistemas de certificación, otras evaluaciones medioambientales de edificios y otras certificaciones que faciliten el cumplimiento del CTE y fomenten la mejora de la calidad de la edificación.
- Otras autorizaciones o acreditaciones de organismos y entidades que avalen la prestación de servicios y que faciliten la aplicación del CTE.

DOCUMENTOS BÁSICOS: DEFINICIÓN Y FINALIDAD.

¿Qué son y que finalidad tienen?, son documentos técnicos, basados en el conocimiento consolidado de las distintas técnicas constructivas que se han desarrollado para el cumplimiento de las Exigencias Básicas establecidas en el CTE.

Estos documentos se actualizarán en función de los avances técnicos y las demandas sociales y se aprobarán reglamentariamente (enfoque basado en prestaciones).

1. DB SI: SEGURIDAD ESTRUCTURAL EN CASO DE INCENDIO: COMENTARIOS Y DIFERENCIAS FUNDAMENTALES CON LA NBE-CPI

Objetivo básico: 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 SI1 a SI6 de manera que la correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la EB correspondiente.

Con la adecuada aplicación del conjunto del DB se supone satisfecha la “seguridad en caso de incendio”.

Ámbito de aplicación: el establecido con carácter general para el conjunto del CTE (Art. 2) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les son de aplicación el RD 2267 – Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, salvo en aquellas referencias que dicho Reglamento haga a la NBE-CPI, referencias que deben entenderse sustituidas por el CTE.

El contenido de este DB hace referencia únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico “Seguridad en caso de incendio” debiéndose cumplir también las exigencias básicas de los demás requisitos básicos aplicándose, por tanto otros requisitos básicos (fundamentalmente SU) en soluciones aplicables a elementos de circulación (pasillos, escaleras, rampas...), iluminación normal y alumbrado de emergencia.

Criterios generales de aplicación:

1. En aquellas zonas destinadas a albergar personas bajo régimen de privación de libertad o con limitaciones psíquicas no se deben aplicar aquellas condiciones incompatibles con dichas circunstancias aplicando en su lugar otras condiciones alternativas, justificando su validez técnica y siempre que se cumplan las exigencias de este requisito básico.

2. Los edificios, establecimientos o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse.

3. A los edificios, establecimientos o zonas de los mismos cuyos ocupantes precisen, en su mayoría ayuda para evacuar el edificios se les debe aplicar las condiciones específicas del uso Hospitalario.

4. A los edificios, establecimientos o zonas de uso sanitario o asistencial de carácter ambulatorio se les debe aplicar las condiciones particulares del uso Administrativo.

5. Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento, este DB se debe aplicar a dicha parte, así como a los medios de evacuación que la sirvan y que conduzcan hasta el espacio exterior seguro, estén o no situados en ella. Como excepción a lo anterior, cuando en edificios de uso Residencial Vivienda existentes se trate de transformar en dicho uso zonas destinadas a cualquier otro, no es preciso aplicar este DB a los elementos comunes de evacuación del edificio.

6. En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

7. Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de este DB debe afectar también a éstos. Si la reforma afecta a elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios o a zonas por las que discurren sus componentes, dichas instalaciones deben adecuarse a lo establecido en este DB.

8. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las Exigencias Básicas correspondientes.

Este DB establece las condiciones de reacción al fuego y de resistencia al fuego de los elementos constructivos conforme a las nuevas clasificaciones europeas establecidas mediante el RD 312/2005 de 18 de marzo y a las normas de ensayo y clasificación que allí se indican.

Dicho esto y antes de continuar se hace necesario un repaso a la terminología y clasificación utilizadas según este RD para poder comprender referencias posteriores establecidas conforme a esta nomenclatura.

ΔT	-----	Incremento de temperatura
ΔM	-----	Pérdida de masa
tf	-----	Duración de la llama
PCS	-----	Potencial calorífico superior
FIGRA	Fire Growth Rate Index	Velocidad de propagación del fuego
THR600S	Total Heat Released over the first 10 minutes after primary burner ignition	Emisión total de calor
LFS	Lateral Flame Spread	Propagación lateral de las llamas
SMOGRA	Smoke Growth Rate Index	Velocidad de propagación del humo
TSP600S	Total Smoke production over the first 10 minutes	Producción total de humo
FS	Flame Spread	Propagación de las llamas

TABLA 2: TERMINOLOGÍA UTILIZADA EN EL RD 312/2005

Donde:

PCS: Cantidad máxima de calor que desprende un material hasta su combustión.

Es el poder calorífico total. Es la cantidad de calor desprendida en la combustión de un Kg. de combustible cuando se incluye el calor de condensación del agua que se desprende en la combustión

PCI: Es el poder calorífico neto. Es el calor desprendido en la combustión de 1 Kg. de combustible cuando el vapor de agua originado en la combustión no condensa.

Cuando el combustible no tiene H, entonces no es posible la formación de agua y esto implicará que PCS=PCI.

Es posible determinar el poder calorífico a partir de la composición de la sustancia, en concreto, a partir del porcentaje en agua e hidrógeno, mediante la siguiente fórmula:

$$PCI=PCS-(6a+54H)$$

Siendo

a: % H₂O en el combustible;

H: % H₂ en el combustible

Ambos tantos por ciento expresados en peso

Pasemos a ver ahora con ayuda de la tabla 3 la clasificación de los diferentes tipos de materiales utilizados en construcción, en suelos o en el aislamiento térmico de tuberías en función del tipo de reacción al fuego.

TABLA 3: CLASES DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS:

PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN	SUELOS	PRODUCTOS LINEALES PARA EL AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS
A1	A1FL	A1L
A2	A2FL	A2L
B	BFL	BL
C	CFL	CL
D	DFL	DL
E	EFL	EL
F	FFL	FL

TABLA 4: TIPOLOGÍA DE LOS DISTINTOS MATERIALES EN FUNCIÓN DE LA CAPACIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE HUMO Y PARTÍCULAS INFLAMADAS

	PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN	SUELOS	PRODUCTOS LINEALES PARA EL AISLAMIENTO TÉRMICO DE TUBERÍAS
PRODUCCIÓN DE HUMO	s1=SMOGRA $\leq 30m^2 \cdot S \cdot 2$ TSP600S $\leq 50m^2$ s2=SMOGRA $\leq 180m^2 \cdot S \cdot 2$ TSP600S $\leq 200m^2$ s3 = ni s1 ni s2	s1= humo $\leq 750 \% \text{ min}$ s2 = no s1	s1=SMOGRA $\leq 105m^2 \cdot S \cdot 2$ TSP600S $\leq 250m^2$ s2=SMOGRA $\leq 580m^2 \cdot S \cdot 2$ TSP600S $\leq 1600m^2$ s3 = ni s1 ni s2
CAÍDA DE GOTAS / PARTÍCULAS INFLAMADAS	d0 = sin caída de gotas y partículas inflamadas en 600 s. d1 = sin caída de gotas y partículas inflamadas durante mas de 10s en 600 s d2 = ni d0 ni d1	-----	d0 = sin caída de gotas y partículas inflamadas en 600 s. d1 = sin caída de gotas y partículas inflamadas durante mas de 10s en 600 s d2 = ni d0 ni d1

TABLA 5: CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS Y PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.

R	Capacidad portante
E	Integridad
I	Aislamiento
W	Radiación
M	Acción mecánica
C	Cierre automático
S	Estanqueidad al paso de humos
P o HP	Continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de la señal
G	Resistencia a la combustión de hollines
K	Capacidad de protección contra incendios
D	Duración de la estabilidad a Tª CTE.
DH	Duración de la estabilidad considerando la curva normalizada Tiempo – Temperatura
F	Funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor
B	Funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor.

TABLA 6: ADAPTACIÓN DE LAS CLASES DE REACCIÓN AL FUEGO SEGÚN RD 312/2005

TIPOS DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	CLASE SEGÚN REGLAMENTACIÓN VIGENTE	CLASE SEGÚN RD 312/2005
Portantes sin función de separación frente al fuego	EF – t	R t
Portantes con función de separación frente al fuego	RF – t	REI t
	PF – t	RE t
Particiones con función de separación frente al fuego	RF – t	EI t
	PF – t	E t
Techos con resistencia intrínseca al fuego	RF – t	EI t
Fachadas (muros-cortina) y muros exteriores (incluidos elementos de vidrio)	RF – t	EI t
	PF – t	E t
Suelos elevados	RF – t	REI t f
Sistemas de obturación de penetraciones de cables y tuberías	RF – t	EI t
Puertas y elementos practicables resistentes al fuego y sus dispositivos de cierre	RF – t	EI2 – C t
	PF – t	E – C t
Puertas de piso de ascensor	PF – t	E t

TIPOS DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	CLASE SEGÚN REGLAMENTACIÓN VIGENTE	CLASE SEGÚN RD 312/2005
Conductos y patinillos para instalaciones y servicios	RF – t	EI t
Sistemas de obturación (sellado) de penetraciones de cables y tuberías	RF – t	EI t
Conductos de ventilación y compuertas resistentes al fuego (excluidos los utilizados en sistemas de extracción de calor y humo).	RF – t	EI t
Conductos y compuertas para control de humo y calor en un único sector de incendio.	RF – t	E600 t
	PF – t	E600 t
Conductos y compuertas resistentes al fuego para control de humo y calor en más de un sector de incendio.	RF – t	EI t
Compuertas para control de humo en más de un sector de incendio.	RF – t	EI t
Extractores mecánicos (ventiladores) de calor y humo	Funcionamiento durante t minutos a 400 °C	F400 t

A efectos de aplicación de este DB, los términos que figuran en *letra cursiva* deben utilizarse conforme al significado y condiciones que se establecen para cada uno de ellos, bien en el anejo SI A si se trata de términos relacionados únicamente con el requisito básico “Seguridad en caso de incendio” o bien en el Anejo III parte I del CTE cuando se trate de términos de uso común en el conjunto del Código.

PROPAGACIÓN INTERIOR.

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones generales que se establecen en la tabla 7. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción que no sea exigible conforme a este DB.

TABLA 7: COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO: CONSIDERACIONES GENERALES

USO	NBE – CPI - 96	CTE
GENERAL	sup. TOT CONST. < 2500 M2	NO SE ESTABLECE sup. Gral. DE SECTORIZACIÓN, SI LA NECESIDAD DE COMPARTIMENTACIÓN.
RESIDENCIAL VIVIENDA	ESTABLECIMIENTO DE USO DOCENTE, ADMTVO O RESIDENCIAL NO PRECISAN SECTOR S < 500 M2 Y RF 60	SUP TOT CONSTR < 2500 M2 EI 60
ADMINISTRATIVO	sup. TOT CONST. < 2500 M2	sup. TOT CONST. < 2500 M2
ESPACIO DIÁFANO	ÚNICO SECTOR SI 90% sup. CONSTRUIDA EN UNA PLANTA, 75% PERÍMETRO DE FACHADA Y NO EXISTE ZONA HABITABLE SOBRE ESTE RECINTO	ÍDEM
RESIDENCIAL PÚBLICO	SECTOR DE INCENDIO INDEPENDIENTE CUANDO P > 500	sup. TOT CONST. < 2500 M2
DOCENTE	1 PLANTA : NO HACE FALTA COMPARTIMENTACIÓN. + 1 PLANTA: STC < 4000 M2	ÍDEM
HOSPITALARIO	ZONAS DE HOSPITALIZACIÓN O CON UNIDADES ESPECIALES AL MENOS 2 SECTORES DE INCENDIO CON S < 1000 M2 Y CAPAZ DE ALBERGAR A LOS OCUPANTES DE SECTORES COLINDANTES. RESTO ZONAS sup. TOT CONST. < 2500 M2	ZONAS DE HOSPITALIZACIÓN O CON UNIDADES ESPECIALES AL MENOS 2 SECTORES DE INCENDIO CON S < 1500 M2 Y CAPAZ DE ALBERGAR A LOS OCUPANTES DE SECTORES COLINDANTES. RESTO ZONAS sup. TOT CONST. < 2500 M2
PÚBLICA CONCURRENCIA	REMITE REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA	sup. TOT CONST. < 2500 M2 EXCEPCIONES: COMPARTIMENTACIONES EI 120, SALIDAS DE PLANTA A SECTOR DE RIESGO MÍNIMO, VESTÍBULO INDEPENDIENTE O ESPACIO EXTERIOR SEGURO Y REVESTIMIENTOS CON RESISTENCIA ESPECÍFICA CONFORME A NORMATIVA EUROPEA.
APARCAMIENTO	+ 5 VEHÍCULOS: SECTOR DE INCENDIOS DIFERENCIADO	NORMALES: SECTOR DIFERENCIADO

	INDEPENDIENTEMENTE DE LA SUPERFICIE	INDEPENDIENTEMENTE DE LA SUPERFICIE. ROBOTIZADOS: sup. < 10.000 M2
--	-------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

TABLA 8: RESISTENCIA AL FUEGO DE ESTRUCTURA, PAREDES, TECHOS Y PUERTAS QUE DELIMITAN SECTORES DE INCENDIOS

	POR DEBAJO DE RASANTE	POR ENCIMA DE RASANTE, CON ALTURA DE EVACUACIÓN:		
		H < 15	15 ≤ h ≤ 28	h > 28
VIVIENDA UNIFAMILIAR	R 30	R 30	-----	-----
SECTOR DE RIESGO MÍNIMO EN EDIFICIOS DE CUALQUIER USO	NO SE ADMITE	EI 120	EI 120	EI 120
RESIDENCIAL VIVIENDA, RESIDENCIAL PÚBLICO DOCENTE O ADMINISTRATIVO	REI 120	REI 60	REI 90	REI 120
COMERCIAL, PÚBLICA CONCURRENCIA HOSPITALARIO	REI 120	REI 90	REI 120	REI 180
APARCAMIENTO EN EDIFICIO DE USO EXCLUSIVO	REI 90	REI 90	REI 90	REI 90
APARCAMIENTO DE DISTINTOS USOS	REI 120	REI 120	REI 120	REI 120

Puertas de paso entre sectores de incendios: la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre.

LOCALES DE RIESGO ESPECIAL.

Se entiende por este tipo de locales, todas aquellas zonas o habitáculos de un edificio destinados a albergar instalaciones y / o equipos los cuales, por sus peculiaridades pueden constituirse con mayor facilidad que el resto en un foco de ignición.

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según criterios tabulados en el CTE y siempre en función de:

- Superficie construida
- Volumen construido o
- Potencia útil nominal

Según casos.

ESPACIOS OCULTOS.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados... 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.

Independientemente de lo anterior, se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas).

PROPAGACIÓN EXTERIOR.

MEDIANERÍAS Y FACHADAS.

Con objeto de limitar la propagación horizontal de las llamas, las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120.

Los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en función del ángulo formado por los planos exteriores de dichas fachadas interpolando linealmente otros posibles valores intermedios no tabulados.

α	0° ⁽¹⁾	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

⁽¹⁾ Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

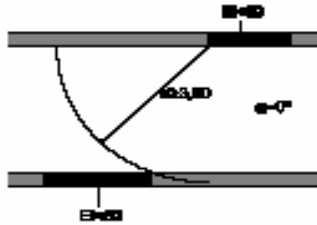


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

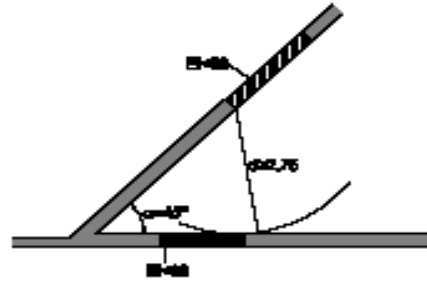


Figura 1.2. Fachadas a 45°

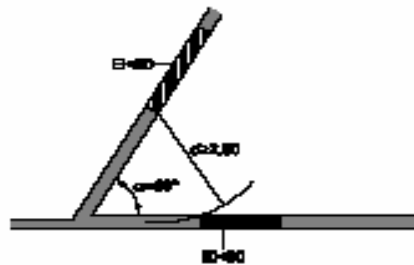


Figura 1.3. Fachadas a 60°

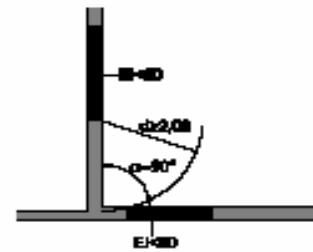


Figura 1.4. Fachadas a 90°

Con objeto de limitar la propagación vertical de las llamas, a través de la fachada, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura medida sobre el plano de la fachada o de una altura inferior en caso de presentarse algún tipo de saliente apto para impedir el paso de las llamas, concretamente la altura podría reducirse en la dimensión del citado saliente.

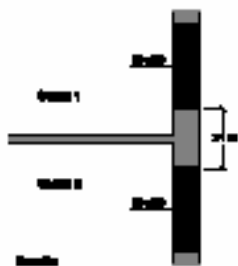


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

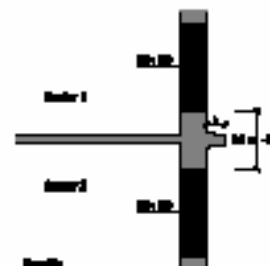


Figura 1. 8 Encuentro forjado- fachada con saliente

CUBIERTAS.

Con objeto de limitar la propagación de las llamas, a través de la cubierta, ésta tendrá una resistencia al fuego mínima REI 60, como mínimo en una franja de 0,50 mts de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1 m. de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta.

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se tabula en el CTE.

d (m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

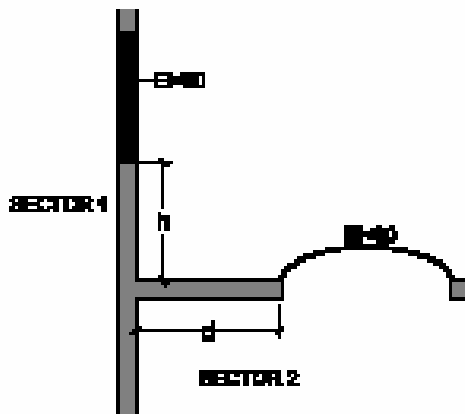


Figura 2.1 Encuentro cubierta-fachada

EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES.
DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO
INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS Y
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

(comentarios generales de estos apartados)

Durante la realización de un Plan de Emergencia es muy probable, sobre todo en edificios de cierta envergadura elaborar el documento nº1 "Evaluación del riesgo" en base a:

- El cálculo de la ocupación (determinación del Aforo).

- El número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación hasta éstas teniendo en cuenta siempre que al menos una de ellas permanecerá bloqueada durante la evacuación (Hipótesis mas desfavorable o de bloqueo).
- Asignación de los ocupantes a cada medio de evacuación.

Para llevar a cabo todos los pasos anteriormente mencionados nos basaremos en las correspondientes referencias y tabulaciones realizadas en el CTE en su sección SI 3, donde prácticamente no se presentan variaciones significativas respecto de la NBE CPI 96 a excepción de:

- Cálculo de la ocupación para zonas de público en restaurantes de “comida rápida” (hamburgueserías, pizzerías...), que queda establecida en 1,2 p/m² (anteriormente se englobaba en “recintos o zonas de densidad elevada a razón de 1 p/m²).

- En escaleras no protegidas no se admite una altura de evacuación ascendente superior a 2,80 mts. que sirva a mas de 100 personas independientemente de la anchura que presente la escalera. La tabulación, por tanto presentada en el CTE es para alturas de evacuación $\leq 2,80$ mts.

Eso sí, con el nuevo CTE la distribución del cálculo de la ocupación, salidas de evacuación y asignación del personal, en base al uso previsto, la zona y el tipo de actividad queda, bajo mi punto de vista mayormente clarificada que en la NBE-CPI.

También podemos observar algunos cambios en los parámetros de aproximación y entorno a los edificios así como la accesibilidad por fachada de los equipos profesionales de la extinción.

2. DB SU: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN: COMENTARIOS Y DIFERENCIAS FUNDAMENTALES CON LA NBE-CPI EN AQUELLOS PUNTOS DONDE PROCEDA.

Objetivo básico: establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización.

Las secciones de este DB se corresponden con las Exigencias básicas SU1 a SU8 de manera que la correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la EB correspondiente.

Con la adecuada aplicación del conjunto del DB se supone satisfecha la “seguridad de utilización”.

Ámbito de aplicación: el establecido con carácter general para el conjunto del CTE (Art. 2, parte 1).

El contenido de este DB hace referencia únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico “Seguridad de utilización” debiéndose cumplir también las exigencias básicas de los demás requisitos básicos aplicándose, por tanto otros requisitos básicos (fundamentalmente SI) en soluciones aplicables a elementos de circulación (pasillos, escaleras, rampas...etc.).

Criterios generales de aplicación y condiciones particulares para el cumplimiento:

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, siguiendo para ello el procedimiento establecido en el Art. 5 del CTE.

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen.

Al igual que ocurría con la terminología utilizada en el anterior DB SI, a efectos de aplicación de este DB, los términos que figuran en *letra cursiva* deben utilizarse conforme al significado y condiciones que se establecen para cada uno de ellos, bien en el anejo SU A si se trata de términos relacionados únicamente con el requisito básico “Seguridad de utilización” o bien en el Anejo III parte I del CTE cuando se trate de términos de uso común en el conjunto del Código.

CONTENIDO GENERAL

SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas:

- Resbaladidad de los suelos.
- Discontinuidades en el pavimento.
- Desniveles.
- Escaleras y rampas.
- Limpieza de los acristalamientos exteriores.

SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento:

- Impacto.
- Atrapamiento.

SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada:

- Alumbrado normal.
- Alumbrado de emergencia.

SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

- Ámbito de aplicación.
- Condiciones de los graderíos para espectadores de pie.

SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento:

- Piscinas.
- Pozos y depósitos

SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento:

- Ámbito de aplicación.
- Características constructivas.
- Protección de recorridos peatonales.
- Señalización.

SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

- Procedimiento de verificación.
- Tipo de instalación exigido.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS.

Se establece clasificación de los suelos de los edificios o zonas según su uso y en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d :

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

En función de su localización se tabula la clase de suelo exigible según el CTE en su DB SU:

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾	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.

DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO.

- En general el pavimento no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%
- El suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro (8mm según NBE CPI – 96).

- Barreras para delimitación de zonas de circulación $h \geq 800$ mm.
- No se establecerán escalones aislados, ni dos consecutivos, excepto en zonas de uso restringido, zonas comunes de los edificios de uso residencial vivienda, accesos a los edificios, salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia y en el acceso a un estrado o a un escenario.

Excepto en los edificios de uso residencial Vivienda, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

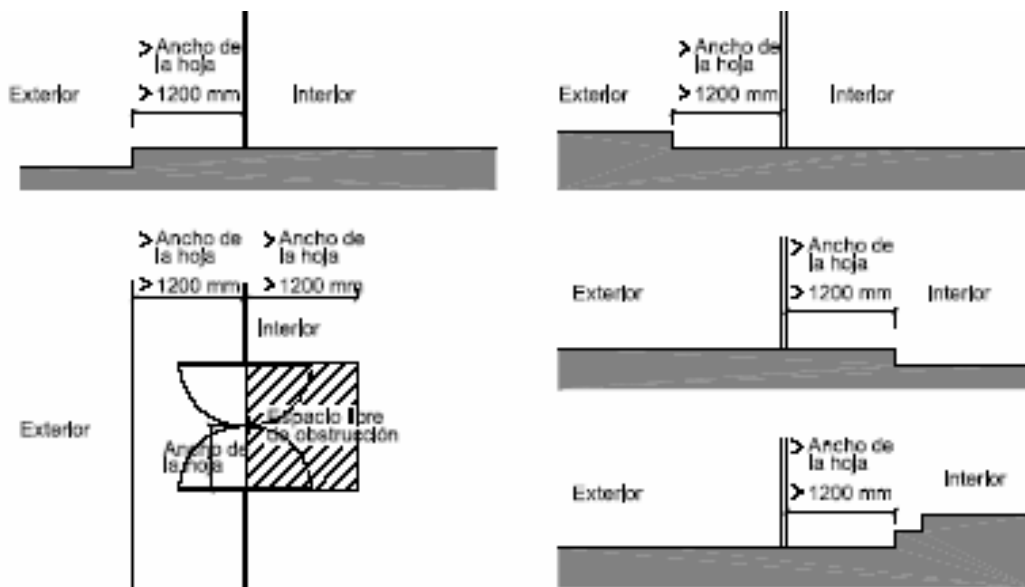


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

DESNIVELES.

- Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas con una diferencia de cota ≥ 550 mm.
 - H (barrera) ≥ 900 mm si la dif. Cota ≤ 6 mts.
 - H (barrera) ≥ 1100 mm si la dif. Cota > 6 mts.

Con resistencia y rigidez suficiente para resistir en función de la zona en la que se encuentren. (véase DB SE-AE Apdo. 3.2) y con características constructivas que garanticen que no puedan ser fácilmente escaladas por los niños y sin aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm.

- Facilitación de la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm, sobre todo en zonas de público.

ESCALERAS Y RAMPAS.

En la tabla 9 se recogen de una manera global las condiciones que deben de cumplir las escaleras y rampas en cuanto a condiciones de anchuras, número de pasamanos, medidas de huella y contrahuella y número de peldaños. No obstante se hace necesario remarcar que estas condiciones son de carácter general y, por tanto el lector deberá complementarlas con aquellas anotaciones y / o aclaraciones que al respecto se hallen establecidas en el propio CTE.

TABLA 9: CONDICIONES GENERALES PARA EL DIMENSIONADO DE ESCALERAS Y RAMPAS.

	PELDAÑOS	TRAMOS	MESETAS	PASAMANOS	PENDIENTE	HUELLA	CONTRAHUELLA
ESCALERA USO RESTRINGIDO – RECTO		Anchura 800 mm mínimo	Partidas, con peldaños a 45° y escalones sin tabica pero con superposición de mesetas al menos 25 mm.			220 mm mínimo	200 mm mínimo
ESCALERA USO RESTRINGIDO – CURVO		Radio de curvatura constante.				50 mm mínimo en lado + estrecho y 440 mm máximo en lado + ancho	
ESCALERA USO GRAL – RECTO		3 peldaños mínimo y salvar $h \leq 3,20$ mts ⁽²⁾ Anchura conforme a SI 3 (ver mínimos en tabla 10).	Misma anchura que escalera y $L \geq 1000$ mm	$h \geq 550$ mm: continuo al menos en 1 lado. $1200 \text{ mm} \leq A \leq 2400$ mm: ambos lados. $A > 2400$ mm: intermedios. h (pasamanos): entre 900 y 1100 mm ⁽³⁾		280 mm mínimo	130 mm mínimo y 185 máximo ⁽¹⁾

	PELDAÑOS	TRAMOS	MESETAS	PASAMANOS	PENDIENTE	HUELLA	CONTRAHUELLA
ESCALERA USO GRAL – CURVO		Radio de curvatura constante.				280 mm mínimo medido a 500 mm del borde interior y 440 máximo en borde exterior	
RAMPAS		Máx. 15 mts. anchura conforme a SI 3 (ver mínimos en tabla 10 = que para escaleras).	Anchura = a la de la rampa y L ≥ 1500 mm	h (evacuación) ≥ 550 mm: continuo al menos en 1 lado. A > 1200 mm: ambos lados. h(pasamanos): entre 900 y 1100 mm ⁽³⁾	Máx. 12%		
PASILLOS ESCALONADOS CON ACCESO A GRADERÍOS Y TRIBUNAS	Piso de las filas de espectadores ha de permitir el acceso al mismo nivel que le huella del pasillo escalonado.					Dimensiones constantes en todo su recorrido	Dimensiones constantes en todo su recorrido
ESCALAS FIJAS	Distancia entre peldaños 300 mm como máx.	Para h > 9 mts: plataformas de descanso al menos cada 9 mts.		Prolongación de al menos 1000 mm por encima del último peldaño.			

(1) Máx. 170 mm en Escuelas Infantiles, Centros de Enseñanza primaria o secundarias y edificios utilizados principalmente por ancianos.

(2) 250 mts en uso sanitario y 2,10 mts en Escuelas Infantiles, Centros de Enseñanza primaria o secundarias y edificios utilizados principalmente por ancianos.

(3) Entre 650 y 750 mm en uso Docente, Infantil y Primario (con presencia habitual de niños).

$$\text{RELACIÓN GRAL HUELLA (H) – CONTRAHUELLA (C):}$$
$$540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm.}$$

TABLA 10: ESCALERAS Y RAMPAS DE USO GENERAL. ANCHURA MÍNIMA ÚTIL DE TRAMO EN FUNCIÓN DEL USO.

Uso de edificio o zona	Anchura útil mínima mm
<i>Sanitario</i>	
- Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros iguales o mayores que 90°	1400
- Otras zonas	1200
<i>Docente con escolarización infantil, en centros de enseñanza primaria y secundaria</i>	1200
<i>Pública concurrencia y Comercial</i>	1200
Otros	1000

ATENCIÓN: según la tabla 4.1 del SI 3 se permite una anchura de 0,8 mts en escaleras previstas para 10 personas como máximo siempre que éstas sean usuarias habituales de la misma valiendo esta consideración tanto para escaleras protegidas como no protegidas y en evacuación tanto ascendente como descendente.

LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES.

- La superficie del acristalamiento, tanto interior como exterior, se encontrará comprendida en un radio de 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una $h \leq 1300$ mm.

- Los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.

Para alturas superiores a 6,0 mts:

- Plataforma de mantenimiento con $A \geq 4,00$ mts y barrera de protección de $h \geq 1200$ mm. o

- Equipamientos de acceso especial tales como góndolas, escalas, arneses...etc. en cuyo caso se preverá la instalación de puntos fijos de anclaje en el edificio, que garanticen la resistencia adecuada.

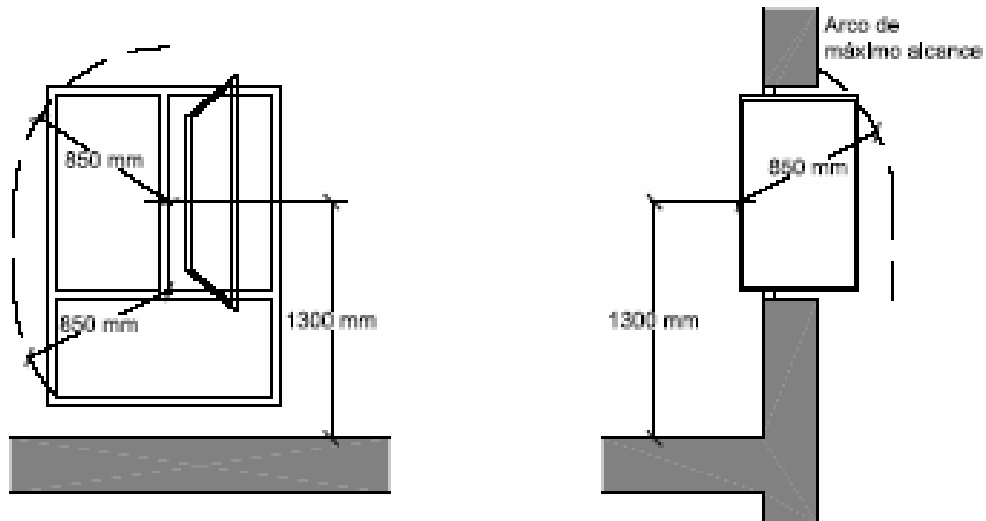


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.

IMPACTOS.

- Altura libre mínima de paso en zonas de circulación 2100 mm en zonas de uso restringido y 2200 en resto de zonas (también elementos salientes que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación).
- Altura libre mínima de paso en umbrales de puertas: 2000 mm.
- En todas las zonas (exceptuando las de uso restringido) las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos con anchura de éstos < 2500 mm se dispondrán de manera que el barrido de la hoja no invada el pasillo

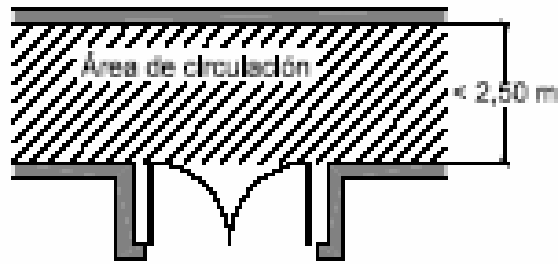


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

ATRAPAMIENTOS.

- En puerta corredera de accionamiento manual (incluidos mecanismos de apertura y cierre), la distancia hasta el objeto fijo más próximo será de 200 mm mínimo.

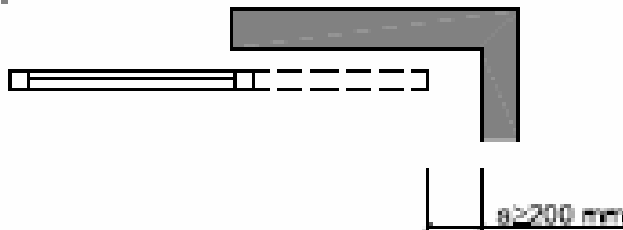


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

- Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.

IMPACTOS.

- Cuando 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, los cuales tendrán iluminación controlada desde su interior.

- Los pequeños recintos y espacios serán adecuados en sus dimensiones para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.
- Fuerza de apertura para las puertas de salida ≤ 150 N excepto en las del punto anterior (posibles usuarios en sillas de ruedas) que será ≤ 25 N.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

ALUMBRADO NORMAL.

Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación

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

ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y elementos siguientes:

- Todo recinto cuya ocupación > 100 P
- Todo recorrido de evacuación
- Aparcamientos cerrados o cubiertos con Sup. Total construida > 100 m²
- Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de PCI.
- Aseos grales. de planta (en edificios de uso público).
- Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado.
- Señales de seguridad.

Se situarán al menos a 2 mts. por encima del nivel del suelo.

- 1 en cada puerta de salida y como mínimo en los siguientes puntos:

- i) Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
- ii) Escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
- iii) En cualquier otro cambio de nivel.
- iv) en los cambios de dirección y en las intersecciones de los pasillos.

- El alumbrado de emergencia deberá de ser capaz de funcionar durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo eléctrico y en los términos marcados en el punto 2.2. del SU 4.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.

- Aplicación a graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión y otros edificios de uso cultural previstos par más de 3000 espectadores de pie a razón de 4 P / m² según lo establecido en el DB SI en el cálculo de la ocupación. En ellos se cumplirán las siguientes condiciones:

- Pendiente $\leq 50\%$.
 - L (fila con accesos desde pasillos por 2 extremos) ≤ 20 mts.
 - L (fila con accesos desde pasillos por 1 extremo) ≤ 10 mts.
 - Δh entre cualquier fila de espectadores y alguna salida del graderío ≤ 4 mts.
- En graderíos y tribunas con más de 5 filas y pendiente $> 6\%$: dispondrán de barrera continua o rompeolas de 1100 mm de altura como mínimo en la primera fila y capaces de resistir una fuerza de 5,0 kN/m aplicada en el borde superior.
- En el resto de filas se dispondrán barreras adicionales de la misma altura (1100 mm) a una equidistancia D en función de la pendiente P del graderío e indicada en la siguiente tabla:

Tabla 2.1 Distancia máxima entre barreras

Pendiente	Distancia entre barreras D m
$6\% \leq P \leq 10\%$	5
$10\% < P \leq 25\%$	4
$25\% < P \leq 50\%$	3

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

PISCINAS.

- Aplicación piscinas de uso colectivo, salvo las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

- Excluidas: piscinas de viviendas unifamiliares, baños termales, centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos. Todos ellos cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

- En piscinas sin control de acceso de niños a la zona de baño se dispondrán barreras de protección con altura $h \geq 1200$ mm y una resistencia mínima aplicada en su borde superior de 0,5 kN/m y puntos practicables para el acceso a la zona de baño con sistema de cierre y bloqueo.

 - Profundidad del vaso ≤ 3000 mm, con zonas de profundidad inferior a 1400 mm.
 - Profundidad del vaso en piscinas infantiles ≤ 500 mm.
 - Señalización en los puntos donde $P > 1400$ mm.
 - Señalización de los valores de máxima y mínima profundidad en sus puntos correspondientes mediante rótulos al menos en las paredes del vaso y en el andén para facilitar su visibilidad tanto desde dentro como desde fuera.

- Cambios de profundidad: a través de pendientes:
 - Del 6% en piscinas infantiles
 - Del 10% si $P \leq 1400$ mts
 - Del 35% en resto de zonas.

- Los huecos practicados en el vaso estarán protegidos mediante rejas u otro dispositivo de seguridad que impidan el atrapamiento de los usuarios.

- El revestimiento interior del vaso será de color claro con el fin de permitir la visión del fondo.

- En $P \leq 1500$ mm material del fondo clase 3 en función de su resbaladicidad (Resistencia al deslizamiento o $R_d > 45$).

- Andén que circunda el vaso tendrá anchura ≥ 1200 mm y su construcción evitará el encharcamiento.
- Excepto en las piscinas infantiles, las escaleras alcanzarán una profundidad bajo el agua de 1000 mm, como mínimo, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso.
- Las escaleras se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente de forma que no disten más de 15 mts entre ellas. Tendrán peldaños antideslizantes, carecerán de aristas vivas y no deben sobresalir del plano de la pared del vaso.

POZOS Y DEPÓSITOS.

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

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

- Aplicación a las zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, con excepción de los aparcamientos de las viviendas unifamiliares.
- Dispondrán de espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior con profundidad ≥ 4500 mm y pendiente $\leq 5\%$.
- El Acceso permitirá la entrada y salida frontal de los vehículos sin que haya que realizar maniobras de marcha atrás.
- Al menos un acceso peatonal independiente con anchura ≥ 800 mm, protegido con barreras de $h \geq 800$ mm o pavimento levantado a un nivel más elevado.
- Señalización horizontal o marcas viales: Clase 3 (Resistencia al deslizamiento o $R_d > 45$).
- En los aparcamientos, deben señalizarse conforme a lo establecido en el código de la circulación:
 - El sentido de la circulación y las salidas

- Velocidad máxima de circulación: 20 Km./h
- Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.
- Zonas de almacenamiento y carga o descarga (señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento).

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impacto N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a

Donde:

$$\left. \begin{array}{l} N_e = N_g * A_e * C_1 * 10^{-6} \\ N_a = \frac{5,5}{C_2 * C_3 * C_4 * C_5} * 10^{-3} \end{array} \right\} \text{Nº impactos / año}$$

Siendo para el cálculo de N_e :

N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (n° impactos / año, Km²), obtenida según la figura de la página siguiente:

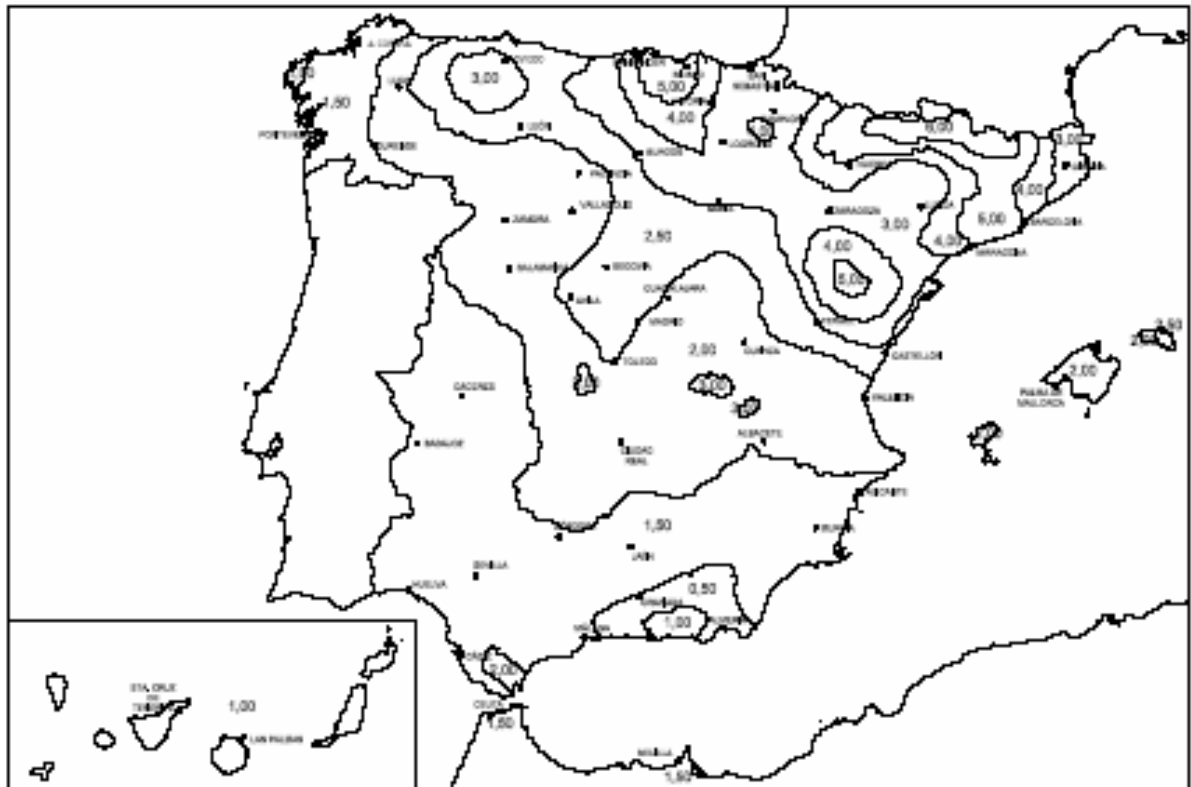


Figura 1.1 Mapa de densidad de impactos sobre el terreno N_p

Ae: Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C1: Coeficiente relacionado con el entorno según tabla 1.1

Tabla 1.1 Coeficiente C_1

Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

y siendo para el cálculo de N_a :

C2: Coeficiente en función del tipo de construcción según tabla 1.2

Tabla 1.2 Coeficiente C_2

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

C3: Coeficiente en función del contenido del edificio según tabla 1.3

Tabla 1.3 Coeficiente C₃

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

C4: Coeficiente en función del uso del edificio según tabla 1.4

Tabla 1.4 Coeficiente C₄

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

C5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, según tabla 1.5

Tabla 1.5 Coeficiente C₅

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

Quando, conforme a lo visto en el apartado anterior sea necesario disponer una instalación de protección contra el rayo, ésta tendrá al menos la eficiencia E determinada por la siguiente fórmula:

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

Por último, la tabla 2.1 siguiente indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida. Las características para cada nivel de protección se describen en el anexo SU B.

Tabla 2.1 Componentes de la instalación

Eficiencia requerida	Nivel de protección
$E \geq 0,98$	1
$0,95 < E < 0,98$	2
$0,80 < E < 0,95$	3
$0 < E < 0,80$	4

3. EJERCICIO PROPUESTO PARA RESOLVER DURANTE LA JORNADA TÉCNICA: APLICACIÓN DE ALGUNOS CONCEPTOS BÁSICOS DEL CTE EN LA REALIZACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA.

Se dispone de un museo con distribución de dependencias entre la planta baja y la planta primera de la siguiente forma:

- PB: hall de recepción (250 m² útiles) + sala de exposición propia del museo (1.200 m² útiles).
- P1ª: cafetería/restaurante (850 m² útiles, de los cuales 200 m² son para atención en la barra de la cafetería y los 650 m² restantes para atención en las mesas disponibles en el comedor del restaurante) + aseos (150 m² útiles).

El edificio dispone de 3 salidas, la principal de 2,00 mts de anchura y dos auxiliares de 1,5 y 1,0 mts. respectivamente, todas ellas en la PB.

La escalera que comunica la PB con la P1ª no está protegida y tiene una anchura de 1,2 mts.

Se pide, según datos obtenidos del nuevo CTE:

- Uso del edificio.
- Aforo de cada dependencia.
- Aforo total del edificio.
- Dimensionado de la escalera para saber si cumple o no cumple con la nueva normativa en base a las características descritas en el enunciado.
- Distribución del personal, ante una hipotética evacuación general del edificio, por cada una de las salidas.

SOLUCIÓN:

SOLUCIÓN (CONTINUACIÓN):

PÁGINA EN BLANCO DE MANERA INTENCIONADA PARA LA REALIZACIÓN DEL EJERCICIO.

SOLUCIÓN (CONTINUACIÓN):

PÁGINA EN BLANCO DE MANERA INTENCIONADA PARA LA REALIZACIÓN DEL EJERCICIO.