

4.- CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS.

4.1. Eliminación de barreras arquitectónicas

- Según la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación,
- así como el Decreto 193/1988 de 12 de diciembre, del Consell de la Generalitat Valenciana (Normas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas),
- así como el Decreto 39/2004 de 5 de marzo de desarrollo de dicha ley en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano,
- y las Órdenes de las Consellerías
- de Infraestructuras y Transporte (Orden del 25 de mayo de 2004)
- y de Territorio y Vivienda (Orden de 9 de junio de 2004), que a su vez lo desarrollan.

4.1.1. OBJETO Y ÁMBITO

La presente Ley tiene por objeto garantizar la accesibilidad al medio físico en condiciones tendentes a la igualdad de todas las personas, sean cuales sean sus limitaciones y el carácter permanente o transitorio de éstas, mediante:

- a) La regulación de unos requisitos que permitan el uso de instalaciones, bienes y servicios a todas las personas y, en especial, a aquellas que de forma permanente o transitoria estén afectadas por una situación de movilidad reducida o limitación sensorial.
- b) El fomento de la eliminación de las barreras existentes, mediante incentivos y ayudas para actuaciones de rehabilitación, y dentro de una planificación a establecer conforme a esta disposición.
- c) El establecimiento de los medios adecuados de control, gestión y seguimiento que garanticen la correcta aplicación de esta Ley y de su normativa de desarrollo.
- d) La promoción de los valores de integración e igualdad mediante un sistema de incentivos y de reconocimiento explícito a la calidad en las actuaciones en materia de accesibilidad, así como la potenciación de la investigación y de la implantación de ayudas técnicas y económicas para facilitar el uso de bienes y servicios por parte de personas con limitaciones físicas y sensoriales.

La presente Ley será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana, en todas las actuaciones referidas al planeamiento, diseño, gestión y ejecución de actuaciones en materia de edificaciones, urbanismo, transporte y comunicaciones.

Las actuaciones reguladas están referidas tanto a la nueva instalación, construcción o uso, como a la rehabilitación o reforma de otras ya existentes, en las materias apuntadas, ya sean promovidas o realizadas por personas físicas o jurídicas, de naturaleza pública o privada.

4.1.2. NIVEL DE ACCESIBILIDAD Y TIPOS DE CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD.

Los edificios de pública concurrencia deberán satisfacer el requisito básico de accesibilidad, de modo que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por los edificios. En consecuencia, los edificios de pública concurrencia deberán contar con el nivel de accesibilidad adecuado, según el uso al que estén destinados y los requisitos de los usuarios que los utilicen. Según los tipos de uso de los edificios o zonas de los mismos, se establecen, en esta disposición, niveles de accesibilidad adecuados.

Se califican los espacios, instalaciones, edificaciones y servicios en atención a su nivel de accesibilidad en:

Nivel adaptado. Un espacio, instalación, edificación o servicio se considerará adaptado si se ajusta a los requisitos funcionales y dimensionales que garanticen su utilización autónoma y cómoda por las personas con discapacidad.

Nivel practicable. Cuando por sus características, aun sin ajustarse a todos los requisitos que lo hacen adaptado, permite su utilización autónoma por personas con discapacidad.

Nivel convertible. Cuando mediante modificaciones, que no afecten a su configuración esencial, pueda transformarse como mínimo e practicable.

Según el Decreto 39/2004 de 5 de marzo de desarrollo de dicha ley en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano:

USO DOCENTE (D)- Son los destinados a la enseñanza en cualquiera de sus grados y especialidades.

Puestos escolares: 450

Prioridad 3: capacidad superior a 200 y hasta 1.000 alumnos.

Para este uso el nivel de accesibilidad será el que se establece en el siguiente grupo:

D2. Uso docente general: edificios o zonas destinados a actividades educativas, de enseñanza o docencia en cualquiera de sus niveles: escuelas para niños entre tres y seis años de edad, centros de enseñanza primaria, secundaria, universitaria o formación profesional.

Los niveles de accesibilidad son los siguientes:

- Nivel adaptado: accesos de uso público; itinerarios de uso público; servicios higiénicos; vestuarios; áreas de consumo de alimentos; plazas de aparcamiento; elementos de atención al público; equipamiento y señalización.

- Nivel practicable: zonas de uso restringido.

Según la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación

Edificios de pública concurrencia.

Son todos aquellos edificios de uso público no destinados a vivienda e incluso, en el caso de edificios mixtos, las partes del edificio no dedicadas a uso privado de vivienda. Se distinguen dos tipos de uso en estos edificios:

a) *Uso general:* Es el uso en el que la concurrencia de todas las personas debe ser garantizada. Se consideran de este tipo los edificios o áreas dedicadas a servicios públicos como administración, enseñanza, sanidad, así como áreas comerciales, espectáculos, cultura, instalaciones deportivas, estaciones ferroviarias y de autobuses, puertos, aeropuertos y helipuertos, garajes, aparcamientos, etc. En estos edificios, o las partes dedicadas a estos usos, el nivel de accesibilidad deberá ser adaptado, en función de las características del edificio y según se determine reglamentariamente.

Los locales de espectáculos, salas de conferencias, aulas y otros análogos dispondrán de un acceso señalizado y de espacios reservados a personas que utilicen sillas de ruedas y se destinarán zonas específicas para personas con limitaciones auditivas o visuales. Así mismo se reservará un asiento normal para acompañantes.

b) *Uso restringido:* Es el uso ceñido a actividades internas del edificio sin concurrencia de público. Es uso propio de los trabajadores y trabajadoras, los usuarios internos y usuarias internas, los suministradores y las suministradoras, las asistencias externas y otros u otras que no signifiquen asistencia sistemática e indiscriminada de personas. En estos edificios, o las partes dedicadas a estos usos, el nivel de accesibilidad deberá ser al menos practicable.

Por lo tanto en el proyecto distinguiremos dos niveles de accesibilidad:

Nivel practicable: En Servicios Generales (**almacenes, cuartos de limpieza, instalaciones , vestuarios personal no docente y cocina)**

Nivel adaptado: **Espacio exterior y zona de juegos**, aulas generales, de pequeño grupo, docentes específicos, docentes comunes, servicios higiénicos, administración, espacios opcionales (**comedor**), **vestíbulos de acceso y pasillos**.

4.1.3. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD URBANÍSTICA Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN.

La planificación y la urbanización de las vías públicas, de los parques y de los demás espacios de uso público se efectuarán de forma que resulten accesibles y transitables para las personas con discapacidad.

Elementos de urbanización.

a) El mobiliario urbano.

Elementos de urbanización son todos aquellos que componen las obras de urbanización, entendiendo por éstas las referentes a pavimento, saneamiento, alcantarillado, distribución de energía eléctrica, alumbrado público, abastecimiento y distribución de agua, jardinería, y todas aquellas que, en general, materialicen las indicaciones del planeamiento urbanístico.

Mobiliario urbano es el conjunto de objetos existentes en las vías y espacios libres públicos, superpuestos o adosados a los elementos de urbanización o edificación, como pueden ser los semáforos, carteles de señalización, cabinas telefónicas, fuentes, papeleras, marquesinas, kioscos y otros de naturaleza análoga.

Las especificaciones técnicas y requisitos que se deberán observar en relación con la accesibilidad al medio urbano, a los efectos de lo establecido en la presente Ley, se realizarán mediante desarrollo reglamentario, donde se regularán, entre otros, los siguientes apartados:

b) Itinerarios peatonales: El trazado y diseño de los itinerarios públicos destinados al tránsito de peatones, o al tránsito mixto de peatones y vehículos se realizará de forma que resulten accesibles, y que tengan anchura suficiente para permitir, al menos, el paso de una persona que circule en silla de ruedas junto a otra persona y posibilite también el de personas con limitación sensorial. Los pavimentos serán antideslizantes y sin rugosidades diferentes de las propias del grabado de las piezas; sus rejillas y registros, situados en estos itinerarios, estarán en el mismo plano que el pavimento circundante.

La accesibilidad urbanística tendrá un nivel adaptado: Espacio exterior y zona de juegos.

4.1.4. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD ARQUITECTÓNICA.

ANEXO I- Parámetros para cumplir las condiciones de accesibilidad urbanística.

Los itinerarios peatonales cumplen los requisitos que se establecen a continuación.

Según la Orden del 25 de mayo de 2004, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia:

Los medios para los accesos al interior del edificio, y sus condiciones o parámetros según el nivel adaptado de accesibilidad, son los siguientes:

- a) Los accesos mediante escaleras exteriores se complementan mediante rampas.

- b) Los pasillos u otros espacios de circulación horizontal y sus condiciones según el nivel de accesibilidad, son los siguientes:
 - El ancho libre mínimo será de 1,20m
 - En los extremos de cada tramo recto o cada 10 metros o fracción se proveerá de un espacio de maniobra donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de 1,50m.
 - Se evitará la colocación de mobiliario u otros obstáculos en los itinerarios y los elementos volados que sobresalgan más de 0,15 m por debajo de los 2,10 m de altura.

- c) En zonas de uso público del edificio se disponen de al menos dos medios alternativos de comunicación vertical, rampas y escaleras:

Rampas:

- Las rampas, como elementos que dentro de un itinerario de peatones permiten salvar desniveles bruscos o pendientes superiores a las del propio itinerario.
- La pendiente, tanto longitudinal como transversal, no llegará a grados de inclinación que dificulten su utilización por personas con movilidad reducida. La pendiente longitudinal quedará limitada en función de la longitud total del tramo
- Dado que la inclinación de las rampas es más elevada que la de los itinerarios peatonales, se situarán pasamanos y protecciones a ambos lados, que sirvan de soporte y eviten el deslizamiento lateral de la silla de ruedas.
- Su anchura libre permitirá el paso simultáneo de dos personas, una de ellas en silla de ruedas. En caso de que existan recorridos alternativos se podrá reducir la anchura al paso de una silla de ruedas.

AMPLIACIÓN DE COMEDOR Y COCINA EN
C.E.I.P. Mas de Tous.
La Pobla de Vallbona. (Valencia)
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

- Cualquier tramo de escaleras dentro de un itinerario peatonal se complementará con una rampa.
- La longitud de las rampas hasta 9m de longitud, tienen una pendiente máxima del 6%.
- La anchura mínima libre de obstáculos será de 1,20m.
- El acceso a puertas desde rampas se producirá desde mesetas planas horizontales.
- La distancia mínima desde la línea de encuentro entre rampa y meseta hasta el hueco de cualquier puerta o pasillo será de 0,40 m.
- Las mesetas intermedias tendrán una longitud, en línea con la directriz de la rampa de 1,50m.

Escaleras:

- Las mesetas intermedias tendrán una longitud, en línea con la directriz de la escalera de 1,50m.
- La altura mínima de paso bajo las escaleras en cualquier punto será de 2,50m.
- Las escaleras tendrán unas dimensiones confortables de huellas y contrahuellas para poder facilitar su utilización a personas con movilidad reducida.
- Su anchura libre permitirá el paso de dos personas.
- Contarán con pasamanos a ambos lados.
- La huella se construirá con material antideslizante, sin alteraciones sobre su frontal.
- Las escaleras de recorrido bajo introducirán descansillos intermedios.
- Los tramos de escalera cuentan como mínimo con tres peldaños.
- Ancho libre mínimo del tramo 1,20m.
- Huella mínima 0,30m.
- Tabica máxima 0,18m.
- La suma de la huella más el doble de la tabica será mayor o igual que 0,60 m y menor o igual que 0,70 m.
- Las escaleras dispondrán de tabica cerrada y carecerán de bocel. Los escalones no se solaparán.
- El número máximo de tabicas por tramo será de 12.
- La distancia mínima desde la arista del último peldaño hasta el hueco de cualquier puerta o pasillo será de 0,40 m.

ANEXO II- Parámetros para cumplir las condiciones de accesibilidad arquitectónica.

Nivel adaptado: En aulas generales, de pequeño grupo, docentes específicos, docentes comunes, servicios higiénicos, administración, **comedor**, vestíbulos de acceso y **pasillos**.

Escaleras:

- Los tramos de escalera cuentan como mínimo con tres peldaños.
- Ancho libre mínimo del tramo 1,20m.
- Huella mínima 0,30m.
- Tabica máxima 0,18m.
- La suma de la huella más el doble de la tabica será mayor o igual que 0,60 m y menor o igual que 0,70 m.
- Las escaleras dispondrán de tabica cerrada y carecerán de bocel. Los escalones no se solaparán.
- El número máximo de tabicas por tramo será de 12.
- La distancia mínima desde la arista del último peldaño hasta el hueco de cualquier puerta o pasillo será de 0,40 m.
- Las mesetas intermedias tendrán una longitud, en línea con la directriz de la escalera de 1,50m.
- La altura mínima de paso bajo las escaleras en cualquier punto será de 2,50m.

Los pasillos u otros espacios de circulación horizontal:

El ancho libre mínimo será de 1,20m.

Ascensores:

- La cabina tendrá en la dirección de cualquier acceso o salida una profundidad de 1,40m.
- El ancho de la cabina en dirección perpendicular a cualquier acceso o salida será de 1,10m.
- Las puertas, en la cabina y en los accesos a cada planta, serán automáticas. El hueco de acceso tendrá un ancho libre mínimo de 0,85m.
- Frente al hueco de acceso al ascensor, se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de 1,50m.

Puertas:

- A ambos lados de cualquier puerta del itinerario, y en el sentido de paso, se dispondrá de un espacio libre horizontal, fuera del abatimiento de puertas, donde se pueda inscribir una circunferencia de diámetro 1,50m.
- La altura libre mínima de las puertas será de 2,10m.
- El ancho libre mínimo de las puertas será de 0,85m.
- La apertura mínima en puertas abatibles será de 90°. El bloqueo interior permitirá, en caso de emergencia, su desbloqueo desde el exterior. La fuerza de apertura o cierre de la puerta será menor de 30 N.
- Para el acceso a un edificio o local de pública concurrencia, no existen en exclusiva las puertas de molinete, los torniquetes, ni las barreras, debiendo contar además con puertas abatibles o puertas correderas automáticas.

Servicios higiénicos:

Los servicios higiénicos de los niños en el colegio, se ubican en recintos con accesos que cumplan las condiciones funcionales de las circulaciones horizontales, así como los siguientes parámetros, según el nivel de accesibilidad adaptado:

- En las cabinas de inodoro, ducha o bañera, se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de 1,50m.

- Inodoros:

La altura del asiento estará comprendida entre 0,45 m y 0,50 m.

Se colocarán de forma que la distancia lateral mínima a una pared o a un obstáculo sea de 0,80 m El espacio libre lateral tendrá un fondo mínimo de 0,75 m hasta el borde frontal del aparato, para permitir las transferencias a los usuarios de sillas de ruedas.

Deberá estar dotado de respaldo estable. El asiento contará con apertura delantera para facilitar la higiene y será de un color que contraste con el del aparato.

Los accesorios se situarán a una altura comprendida entre 0,70 m y 1,20 m.

- Lavabo:

Su altura estará comprendida entre 0,80 m y 0,85 m.

Se dispondrá de un espacio libre de 0,70 m de altura hasta un fondo mínimo de 0,25 m desde el borde exterior, a fin de facilitar la aproximación frontal de una persona en silla de ruedas.

Los accesorios se situarán a una altura comprendida entre 0,70 m y 1,20 m.

- Grifería:

Serán de tipo automático con detección de presencia o manuales monomando con palanca alargada. No se instalarán griferías de volante por su difícil manejo ni las de pulsador que exijan gran esfuerzo de presión.

En bañera y ducha, el alcance horizontal tanto desde el interior como desde el exterior en posición sentado será igual o menor que 0,60 m en alcance horizontal y con alcance vertical comprendido entre 0,70 m y 1,20 m.

- Barras de apoyo:

La sección de las barras será preferentemente circular y de diámetro comprendido entre 3,00 cm y 4,00 cm. La separación de la pared u otro elemento estará comprendida entre 4,50 cm y 5,50 cm Su recorrido será continuo, con superficie no resbaladiza.

Las barras horizontales se colocarán a una altura comprendida entre 0,70 m y 0,75 m del suelo, con una longitud entre 0,20 m y 0,25 m mayor que el asiento del aparato.

Las barras verticales se colocarán a una altura comprendida entre 0.45 m y 1.05 m del suelo, 0.30 m por delante del borde del aparato, con una longitud de 0.60 m.

- **Áreas de consumo de alimentos (comedor):**

Las áreas de consumo de alimentos se ubicarán en recintos con accesos que cumplan las condiciones funcionales de las circulaciones horizontales según su nivel de accesibilidad, así como las siguientes condiciones:

La disposición del mobiliario debe hacerse de forma que se respeten los espacios de circulación.

En las áreas de consumo de alimentos adaptadas podrá habilitarse junto a cualquier mesa, un espacio con unas dimensiones mínimas de 0,80 m x 1,20 m para el alojamiento de personas en silla de ruedas.

Nivel practicable: En Servicios Generales (almacenes, cuartos de limpieza, instalaciones, vestuarios personal no docente y **cocina**)

- Vestuarios (de trabajadores):

Los vestuarios se ubicarán en recintos con accesos que cumplan las condiciones funcionales de las circulaciones horizontales, y los siguientes parámetros según su nivel de accesibilidad:

En las cabinas de los vestuarios se dispondrá de un espacio libre donde se pueda inscribir una circunferencia con un diámetro de 1,50m.

Los armarios de ropa, taquillas, perchas, y estantes destinados a usuarios de sillas de ruedas, deberán situarse a una altura comprendida entre 0'40 m. y 1'20 m.

AMPLIACIÓN DE COMEDOR Y COCINA EN
C.E.I.P. Mas de Tous.
La Pobla de Vallbona. (Valencia)
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

- Áreas de preparación de alimentos (cocina):

Para que las áreas de preparación de alimentos puedan considerarse de nivel practicable, deberán reunir las siguientes condiciones:

Estar ubicadas en recintos con accesos y espacios de circulación que cumplan con el nivel practicable, según se establece en el presente capítulo.

Disponer, frente a cada equipo o aparato, de un espacio libre para la realización de la actividad, con una profundidad mínima de 1,20 m.

ANEXO III- Niveles de prioridad en la adecuación de edificios de pública concurrencia.

Edificios de pública concurrencia:

Uso general: Es el uso en el que la concurrencia de todas las personas debe ser garantizada. Se consideran de este tipo los edificios o áreas dedicadas a servicios públicos como administración, **enseñanza**, sanidad, así como áreas comerciales, espectáculos, cultura, instalaciones deportivas, estaciones ferroviarias y de autobuses, puertos, aeropuertos y helipuertos, garajes, aparcamientos, etc. En estos edificios, o las partes dedicadas a estos usos, el nivel de accesibilidad deberá ser adaptado, en función de las características del edificio y según se determine reglamentariamente.

Los locales de espectáculos, salas de conferencias, aulas y otros análogos dispondrán de un acceso señalizado y de espacios reservados a personas que utilicen sillas de ruedas y se destinarán zonas específicas para personas con limitaciones auditivas o visuales. Así mismo se reservará un asiento normal para acompañantes.

El edificio del C.E.I.P. Mas de Tous actualmente existente cumple con las condiciones de accesibilidad exigidas en la legislación vigente que se ha detallado.

En la reforma y ampliación de la cocina y el comedor no se ven afectados los parámetros de accesibilidad que garanticen que no existan barreras arquitectónicas.

El **nivel adaptado**, se mantiene en: comedor y vestíbulos de acceso y pasillos.

Al tener un nivel adaptado, sus espacios se ajustan a los requisitos funcionales y dimensionales que garantizan su utilización autónoma y cómoda por las personas con discapacidad.

Nivel practicable: En Servicios Generales (almacenes, cuartos de limpieza, instalaciones, vestuarios personal no docente y cocina), sus espacios aún sin ajustarse a todos los requisitos que lo hacen adaptado, permite su utilización autónoma por personas con discapacidad.

4.2. Cumplimiento de la Norma Sismorresistente

4.2.1. GENERALIDADES

4.2.1.1. Objeto.

La presente Norma tiene por objeto proporcionar los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que le sea aplicable de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.2.1.2.

La finalidad última de estos criterios es la de evitar la pérdida de vidas humanas y reducir el daño y el coste económico que puedan ocasionar los terremotos futuros.

La consecución de los objetivos de esta Norma está condicionada, por un lado, por los preceptos limitativos del uso del suelo dictados por las Administraciones Públicas competentes, así como por el cálculo y el diseño especificado más adelante, y por otro, por la realización de una ejecución y conservación adecuada.

4.2.1.2. Ámbito de aplicación.

La presente Norma es de aplicación en este proyecto al tratarse de la ampliación y reforma de un edificio con intervención en su estructura.

El proyectista o director de obra podrá adoptar, bajo su responsabilidad, criterios distintos a los que se establecen en esta Norma, siempre que el nivel de seguridad y de servicio de la construcción no sea inferior al fijado por la Norma, debiéndolo reflejar en el proyecto.

4.2.1.3. Clasificación de la construcción.

A los efectos de esta Norma, de acuerdo con el uso a que se destina, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, la construcción se clasifica como:

De importancia normal: Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin

que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

4.2.1.4. Criterios de aplicación de la Norma.

La aplicación de esta Norma es obligatoria en esta construcción debido a que se trata de una construcción de importancia normal y la aceleración sísmica básica del emplazamiento no es inferior a 0,04 ($a_b=0,06$ según Anejo 1)

Como la aceleración sísmica básica es igual a 0,06g se tendrán en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.

No se utilizarán estructuras de mampostería en seco, de adobe o de tapial en las edificaciones de importancia normal o especial.

En los edificios en que ha de aplicarse, esta Norma requiere:

Calcular la construcción para la acción sísmica definida en el apartado 4.2.3, mediante los procedimientos descritos en el mismo apartado.

Cumplir las reglas de proyecto y las prescripciones constructivas indicadas en el apartado 4.2.4.

4.2.2 INFORMACIÓN SÍSMICA

4.2.2.1. Mapa de peligrosidad sísmica. Aceleración sísmica básica.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g , la aceleración sísmica básica, a_b -un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno- y el coeficiente de contribución K , que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto. La norma nos aporta estos valores en el Anejo 1.

4.2.2.2. Aceleración sísmica del cálculo.

La aceleración sísmica de cálculo, a_c se define como el producto:

$$a_c = S \times \rho \times a_b$$

donde:

a_b : Aceleración sísmica básica definida en 4.2.2.1.

AMPLIACIÓN DE COMEDOR Y COCINA EN
C.E.I.P. Mas de Tous.
La Pobla de Vallbona. (Valencia)
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

ρ : Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el período de vida para el que se proyecta la construcción.

Toma los siguientes valores:

construcciones de importancia normal =1,0

construcciones de importancia especial =1,3

S: Coeficiente de amplificación del terreno. Toma el valor:

Para $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g$ $S = C/1,25$

Para $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g$ $S = C/1,25 + 3,33 (\rho \cdot a_b/g - 0,1) (1 - C/1,25)$

Para $0,4 g < \rho \cdot a_b$ $S = 1,0$

siendo:

C: Coeficiente de terreno. Depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación y se detalla en el apartado 2.4

4.2.2.3. Espectro de respuesta elástica.

Esta Norma establece un espectro normalizado de respuesta elástica en la superficie libre del terreno, para aceleraciones horizontales, correspondiente a un oscilador lineal simple con un amortiguamiento de referencia del 5% respecto al crítico, definido por los siguientes valores:

Si $T < T_A$ $\alpha (T) = 1 + 1,5 \cdot T/T_A$

Si $T_A \leq T \leq T_B$ $\alpha(T) = 2,5$

Si $T > T_B$ $\alpha (T) = K \cdot C/T$

siendo:

$\alpha (T)$: Valor del espectro normalizado de respuesta elástica.

T : Período propio del oscilador en segundos.

K : Coeficiente de contribución, referido en 4.2.2.1.

C : Coeficiente del terreno, que tiene en cuenta las características geotécnicas del terreno de cimentación y se detalla en el apartado 2.4.

TA, TB: Períodos característicos del espectro de respuesta, de valores:

$T_A = K \cdot C/10$

$T_B = K \cdot C/2,5$

AMPLIACIÓN DE COMEDOR Y COCINA EN
C.E.I.P. Mas de Tous.
La Pobla de Vallbona. (Valencia)
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

Para algunas estructuras y modos de vibración con períodos superiores a 4 segundos, el proyectista podrá utilizar, siempre que lo justifique, valores espectrales menores de los predichos por las expresiones anteriores.

4.2.2.4. Clasificación del terreno. Coeficiente del terreno.

En esta Norma, los terrenos se clasifican en cuatro tipos:

Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $v_s > 750$ m/s.

Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s $v_s > 400$ m/s.

Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s $v_s > 200$ m/s.

Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $v_s 200$ m/s.

A cada uno de estos tipos de terreno se le asigna el valor del coeficiente C indicado en la tabla 2.1.

Tabla 2.1.- Coeficientes del terreno.

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

En nuestro caso se prevé un terreno Tipo III, por lo tanto $C=1,6$

El coeficiente C no contempla el posible colapso del terreno bajo la estructura durante el terremoto debido a la inestabilidad del terreno como en el caso de arcillas sensibles, densificación de suelos, hundimiento de cavidades subterráneas, movimientos de ladera, etc. Especialmente habrá de analizarse la posibilidad de licuación (o licuefacción) de los suelos susceptibles a la misma.

4.2.2.5. Modificación del espectro de respuesta elástica en función del amortiguamiento.

Para valores del amortiguamiento de la estructura diferentes del 5% del crítico, los valores de $\alpha(T)$ para períodos $T < T_A$ se multiplicarán por el factor

$$v = (5/\Omega)^{0,4}$$

donde Ω es el amortiguamiento de la estructura expresado como porcentaje del crítico.
Para períodos $T < T_A$, las ordenadas espectrales se interpolarán linealmente entre los valores correspondientes a $T = 0$ y $T = T_A$.

4.2.2.6. Espectro de respuesta elástica para movimientos verticales.

Cuando sea preciso considerar movimientos verticales, se adoptará un espectro de respuesta elástica cuyas ordenadas espectrales sean el 70% de los valores correspondientes a las del espectro para movimientos horizontales definido en 4.2.2.3.

ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA

Según el Anejo. 1.: MUNICIPIO, La Pobla de Vallbona $a_b = 0,06 \text{ g}$ $k = 1,0$

ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 1,12 \cdot 1,0 \cdot 0,06 \text{ g} = 0,0672 \text{ g}$$

ρ : Coeficiente adimensional de riesgo; construcciones de importancia normal =1,0

S: coeficiente de amplificación del terreno

$$S = C/1,25 + 3,33 (\rho \cdot a_b/g - 0,1) (1 - C/1,25) = 1,12$$

COEFICIENTE DEL TERRENO

Tipo de terreno III; $C=1,4$

4.2.3. ACCIONES Y CÁLCULO

El objeto del cálculo sismorresistente es verificar la seguridad de las construcciones ante las acciones sísmicas que puedan actuar sobre ellas durante su período de vida útil.

A tal efecto, la Norma proporciona los criterios para la determinación de:

- las masas del edificio a considerar en el cálculo
- los períodos y modos de vibración de la estructura
- la respuesta de la estructura ante las acciones sísmicas resultantes de la aplicación del capítulo 2
- la verificación de la seguridad de la estructura.

4.2.3.1. Acciones que se consideran en el cálculo.

Las que se indican en el CTE-DB-SE-AE.

Verificación de la seguridad.

Se comprobarán los estados límite últimos con las combinaciones de acciones, incluyendo la acción sísmica, que fijen las diferentes instrucciones, normas y reglamentos para cada tipo de material. Se utilizarán los coeficientes de seguridad y simultaneidad establecidos en ellas.

En el caso de que dichos coeficientes no estén fijados expresamente en las citadas instrucciones, normas y reglamentos, para la combinación de la acción sísmica con las restantes acciones se considerará la hipótesis sísmica como una situación accidental, ponderando para el cálculo de los estados límite últimos todas las acciones variables desfavorables y permanentes con coeficientes de mayoración iguales a la unidad, y las variables favorables con cero.

La construcción debe resistir la acción horizontal del sismo en todas las direcciones, lo que obliga a analizarlo en más de una dirección. En general basta hacerlo en dos direcciones ortogonales en planta; en este caso, las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada dirección se combinarán con el 30% de los de la otra. Las solicitaciones verticales y en planta se podrán considerar como casos de carga independientes.

Podrá hacerse un estudio específico para considerar la interacción suelo-estructura sin que con ello pueda reducirse la acción sísmica más de un 30% del valor que se obtendría con la construcción supuesta sobre base rígida.

4.2.3.2. Métodos de cálculo.

Esta Norma establece el análisis de la estructura mediante espectros de respuesta como método de referencia para el cálculo sísmico. También se permite el estudio dinámico por integración de registros de aceleración.

La Norma desarrolla además un método simplificado de cálculo para los casos más usuales de edificación, cuya aplicación se autoriza para los edificios que cumplan las condiciones del apartado 4.2.3.2.1.

En todos los casos debe utilizarse un modelo suficientemente representativo de la distribución real de rigideces y masas.

4.2.4. REGLAS DE DISEÑO Y PRESCRIPCIONES CONSTRUCTIVAS EN ZONAS SÍSMICAS.

El edificio objeto de este proyecto cumple estas prescripciones de la Norma.

4.2.4.1. Reglas de índole general.

4.2.4.1.1. Forma del edificio.

La disposición geométrica en planta será tan simétrica y regular como sea posible, tratando de conseguir en el edificio, en los elementos resistentes, y en los arriostramientos, una composición con dos ejes de simetría ortogonales.

Igualmente se procurará una disposición geométrica en alzado tan regular como sea posible, evitando las transiciones bruscas de forma o rigidez entre un piso y el siguiente.

4.2.4.1.2. Disposición de elementos estructurales.

Se procurará una distribución uniforme y simétrica de rigideces en planta y una variación gradual de rigideces a lo largo de la altura. Ningún elemento estructural cambiará bruscamente de rigidez.

Para evitar efectos de excentricidad en los soportes, la distancia entre los ejes geométricos de las vigas y de los pilares será la menor posible y, en todo caso, no mayor de $b/4$, siendo b el ancho del pilar en la dirección transversal a la directriz de la viga.

Se evitará en lo posible que descansen sobre las vigas elementos resistentes principales de la estructura, tales como otras vigas o soportes. Cuando no pueda evitarse, el modelo de la estructura incluirá en ese nudo un grado de libertad vertical, se contemplarán las acciones sísmi-

cas verticales, y -debido a la fragilidad- se calcularán las solicitaciones de cortante de las vigas que acometan al nudo con un valor del coeficiente de comportamiento por ductilidad $\mu = 1$.

Se procurará que la seguridad sismorresistente de los nudos sea superior a la de las piezas, que la de los soportes sea superior a la de las vigas, y en éstas que la seguridad al esfuerzo cortante sea superior a la de momento.

Los elementos no considerados en el modelo de estructura adoptado para el análisis, tendrán la capacidad suficiente para admitir los desplazamientos que se produzcan en ellos.

4.2.4.1.3. Elementos no estructurales.

Los elementos no estructurales, como muros de cerramiento, tabiquerías, etc., que puedan desarrollar rigidez y resistencia suficientes para alterar las condiciones en la estructura, se tendrán en cuenta para la confección del modelo de análisis estructural y se comprobarán para las acciones que se deriven del cálculo. Alternativamente, podrán adoptarse soluciones constructivas que garanticen la no participación resistente de estos elementos.

Las vías generales de evacuación, especialmente los núcleos verticales de comunicación como las escaleras, estarán dotadas de resistencia y ductilidad adicional para facilitar su utilización, aún en el caso de sismos importantes.

4.2.4.2. De la cimentación.

4.2.4.2.1. Criterio general de diseño.

La cimentación se dispondrá sobre un terreno de características geotécnicas homogéneas. Si el terreno de apoyo presenta discontinuidades o cambios sustanciales en sus características, se fraccionará el conjunto de la construcción de manera que las partes situadas a uno y otro lado de la discontinuidad constituyan unidades independientes.

Si el terreno de cimentación contenga en los primeros 20 m bajo la superficie del terreno, capas o lentejones de arenas sueltas situadas, total o parcialmente, bajo el nivel freático, se analizará la posibilidad de licuación.

Si se concluye que es probable que el terreno licue en el terremoto de cálculo, se evitarán las cimentaciones superficiales, a menos que se adopten medidas de mejora del terreno para prevenir la licuación. Análogamente, en las cimentaciones profundas, las puntas de los pilotes se llevarían hasta suficiente profundidad bajo las capas licuables, para que pueda desarrollarse en esa parte la necesaria resistencia al hundimiento.

4.2.4.2.2. Elementos de atado.

Cada uno de los elementos de cimentación que transmita al terreno cargas verticales significativas se enlazarán con los elementos contiguos en dos direcciones mediante dispositivos de atado situados a nivel de las zapatas, de los encepados de pilotes o equivalentes, capaces de resistir un esfuerzo axial, tanto de tracción como de compresión, igual a la carga sísmica horizontal transmitida en cada apoyo.

4.2.4.3. De las estructuras de hormigón armado.

4.2.4.3.1. Criterios generales.

Los preceptos de esta Norma están formulados en la suposición de que:

- Las secciones extremas de las vigas se plastifican antes que las del soporte, lo que se cumple si el coeficiente de seguridad de cualquier sollicitación de todo soporte es siempre superior al de cualquier sollicitación de toda viga con la que concurre en un nudo.
- Las secciones extremas de vigas y soportes se agotan antes que se produzca el agotamiento del encuentro, lo que se cumple si el coeficiente de seguridad ante el agotamiento de cualquier biela o anclaje en todo nudo es ligeramente superior a la de cualquier sollicitación de las secciones de vigas o soportes que acometen a él.
- Se alcanza la cedencia a flexión en el acero de la armadura longitudinal antes que el agotamiento de la sección por cortante, lo que se cumple si el coeficiente de seguridad a cortante en toda sección es superior al de la misma sección a momento flector. Las piezas cortas, tales como enanos, conviene comprobarlas para el cortante que resulte de considerar en las secciones extremas momentos iguales a la capacidad resistente a flexión que posean y con signo opuesto.
- Las comprobaciones a realizar incluirán las de las piezas, tal como se detalla en los apartados siguientes, y las de los nudos. Cuando el nudo entre el soporte y la viga sea de hormigón, deberá comprobarse la biela en la diagonal del mismo.

4.2.4.3.2. Vigas de hormigón.

Para poder considerar que la estructura, en la dirección de las vigas, se beneficia de las condiciones de ductilidad alta ($\mu = 3$), deben cumplirse los requisitos siguientes:

- El descuelgue bajo el forjado es superior a la profundidad de cálculo de la cabeza comprimida en la sección fisurada.

AMPLIACIÓN DE COMEDOR Y COCINA EN
C.E.I.P. Mas de Tous.
La Pobla de Vallbona. (Valencia)
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

- El ancho del descuelgue, b , es al menos 0,20 m.

- En la cara superior y en todo su desarrollo se disponen al menos 2 $\Phi 14$.

- En la cara superior, la armadura de continuidad en un nudo interior tendrá una sección menor de $b \cdot h/40$, siendo h el canto total de la viga.

- En la cara inferior y en todo su desarrollo se disponen al menos 2 $\Phi 14$ y del 4 %.

- En la cara inferior llegará efectivamente anclada al extremo al menos una armadura $A/3$, siendo A la cuantía máxima de la armadura superior de tracción de ese mismo extremo.

- Tanto en la cara superior como en la inferior, se dispondrá, en todo su desarrollo, una armadura mínima $A/4$, siendo A la cuantía de la máxima armadura negativa entre los dos extremos. La capacidad resistente a cortante de las secciones será un 25% superior a la requerida por el cálculo.

- En las zonas extremas de la viga, en una amplitud de dos cantos a partir de la cara del soporte, se dispondrán cercos de al menos 6 mm de diámetro y con una separación no mayor que:
 - $h/4$.
 - $8 \Phi_L$, siendo Φ_L s, el diámetro de cualquier armadura longitudinal comprimida.
 - 0,15 m.

- En el resto de la viga los cercos tendrán una separación máxima de $h/2$.

Para poder considerar que la estructura, en la dirección de las vigas, se beneficia de las condiciones de ductilidad muy alta ($\mu = 4$), no debe producirse inversión de momentos, es decir, el caso sísmico no debe provocar en extremos de las vigas momentos de ambos signos, y además de las condiciones para $\mu = 3$ del párrafo anterior, deben cumplirse los requisitos siguientes:

- El ancho del descuelgue, b , será al menos 0,25 m, pero inferior al de cualquiera de los soportes a los que acomete la viga.

- En la cara inferior, llegará efectivamente anclada al extremo sin continuidad al menos una armadura $A/2$, siendo A la cuantía de la armadura de tracción de ese mismo extremo.

- Tanto en la cara superior como en la inferior, se dispondrá, en todo su desarrollo una armadura mínima $A/3$, siendo A la cuantía de la máxima armadura negativa entre los dos extremos.

- Existirá una armadura de piel longitudinal de al menos 2 $\Phi 10$, cada 0,25 m de canto.

AMPLIACIÓN DE COMEDOR Y COCINA EN
C.E.I.P. Mas de Tous.
La Pobla de Vallbona. (Valencia)
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

- En las zonas extremas de la viga, en una amplitud de dos cantos a partir de la cara del soporte, se dispondrán cercos de diámetro de al menos 6 mm y con una separación menor de:
 - $6 \Phi_L$, siendo Φ_L , el diámetro de cualquier armadura longitudinal comprimida.

Independientemente del valor de μ , cuando la aceleración sísmica de cálculo, a_c , sea igual o superior a 0,16 g, la armadura longitudinal de las vigas principales será al menos de $2/16$, y de $0,004 b \cdot h$, extendida a todo su desarrollo, y la separación de cercos, en una amplitud de $2 h$ desde la cara del soporte, no será superior a 0,10 m.

Además, sea cual sea la aceleración sísmica de cálculo o el grado de ductilidad elegido, cuando el nudo entre soporte y viga es de hormigón, deberá comprobarse la biela en la diagonal del mismo.

4.2.4.3.3. Soportes.

En soportes de hormigón (Figura 4.16), cuando la aceleración sísmica de cálculo, a_c , sea igual o superior a 0,12 g:

- La dimensión mínima no será inferior a 0,25 m.
- El armado longitudinal estará constituido por al menos tres barras en cada cara (seis en secciones circulares), con un intervalo no superior a 0,20 m.
- La capacidad resistente a cortante de las secciones será un 25% superior a la requerida por el cálculo.
- En las zonas extremas del soporte, en una amplitud medida a partir del entronque con el forjado o viga de al menos dos cantos, y si la viga es de descuelgue también al paso por el nudo, se dispondrán cercos de diámetro de al menos 6 mm y con un intervalo no mayor que:
 - $c/3$, siendo el canto c la dimensión menor del soporte.
 - 0,10 m si la armadura longitudinal es 12Φ ó 14Φ , y 0,15 m si es 16Φ o mayor.

Además, cuando la aceleración sísmica de cálculo a , sea igual o superior a 0,16 g:

- La dimensión mínima no será inferior a 0,30 m.
- El intervalo entre barras longitudinales no será superior a 0,15 m.
- La sección de la armadura longitudinal no será inferior al 1% ni superior al 6% de la sección de hormigón.
- En las zonas extremas del soporte, en una amplitud medida a partir del entronque con el forjado o viga de al menos dos cantos, y al paso por el nudo, se dispondrán cercos de diámetro al menos 8 mm y con un intervalo no mayor que:

· $c/4$, siendo c la dimensión menor del soporte.

· 0,07 m si la armadura longitudinal es 12Φ ó 14Φ , y 0,10 m si es 16Φ o superior.

Además de las condiciones generales, en todo soporte, sea cual sea la aceleración sísmica de cálculo, deben respetarse las reglas particulares que se detallan a continuación.

4.2.4.3.4. Forjados.

Los puntos en que un forjado unidireccional, bidireccional o losa, acomete perpendicularmente a un soporte extremo, deben tratarse como un nudo extremo de pórtico, siéndole de aplicación las consideraciones ya señaladas para este caso en el apartado de vigas.

En particular, las armaduras superiores dispuestas para soportar el momento debido a la acción sísmica en dirección perpendicular al borde de forjado, deberán disponerse en su totalidad sobre nervios o sobre macizados diseñados al efecto.

Los nudos interiores de soporte y losa, soporte y forjado reticular, o de soporte y paño de forjado unidireccional deben considerarse como nudos interiores de un pórtico, siéndoles de aplicación las consideraciones expuestas para ese caso en el apartado de vigas.

Si se produce inversión de momentos en la dirección de viguetas prefabricadas, se dispondrán bastones para garantizar el enlace a tracción inferior de los nervios a las vigas en un ancho de al menos $L/4$ a cada lado del soporte, siendo L la luz del tramo.

En los edificios con pantalla de rigidización, cuando la aceleración sísmica de cálculo sea igual o mayor de 0,16 g, si la acción horizontal se canaliza a través del esfuerzo rasante en el plano de la capa superior del forjado, ésta tendrá como mínimo 0,05 m si hay bovedillas y 0,06 m si no las hay, incrementándose la armadura de reparto en un 50 % respecto a lo establecido con carácter general.

4.2.4.4. De otros elementos de la construcción.

Consideraciones generales.

Uno de los objetivos de la Norma --de acuerdo con su finalidad, establecida en el apartado 1.1- es una reducción sustancial de las usualmente cuantiosas pérdidas físicas y económicas, y sobre todo de las víctimas, especialmente las que genera el daño a elementos no estructurales. Los valores de cálculo y el diseño sismorresistente --en especial los preceptos de todo el apartado 4.7 -- deben asegurar que terremotos pequeños, de período de retorno del mismo orden

AMPLIACIÓN DE COMEDOR Y COCINA EN
C.E.I.P. Mas de Tous.
La Pobla de Vallbona. (Valencia)
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

que la vida de la construcción, no ocasionen daños significativos a los elementos no estructurales.

Cerramientos, particiones y otros.

Todos los paños, particiones interiores, falsos techos y otros elementos singulares, como por ejemplo paneles de fachada, etc., deben enlazarse correctamente a los elementos estructurales para evitar el desprendimiento de las piezas durante las sacudidas sísmicas, especialmente si se ha supuesto que la ductilidad de la construcción es alta o muy alta.

Si $0,16 g > a_c \geq 0,08 g$, los paños de cerramiento o paredes de partición que superen los 5 m de longitud o los 20 m² de superficie deberán subdividirse enlazándolos a elementos secundarios intermedios. Cuando $a_c \geq 0,16 g$ deberá hacerse a partir de los 3 m de longitud o los 10 m² de superficie.

Cuando los cerramientos se hagan con elementos prefabricados de gran formato, y éstos no hayan sido considerados en el modelo de la estructura, deberá adoptarse para la construcción y cálculo de dichos elementos un coeficiente de comportamiento por ductilidad $\mu = 1$. Las uniones deben permitir, sin rotura, los desplazamientos obtenidos en el cálculo. En este caso, por su trascendencia, deberán diseñarse cuidadosamente los anclajes.

Antepechos, parapetos, chimeneas y cercas.

Los elementos con el borde superior libre, como antepechos, parapetos y chimeneas, deben enlazarse correctamente a la estructura para garantizar su estabilidad, calculándose con la acción sísmica correspondiente a la planta donde están ubicados, considerando, salvo justificación especial, $\mu = 1$. Las cercas se tratarán de forma análoga anclándolas a su cimentación. Además, cuando $a_c \geq 0,12 g$ los muros o petos con el borde superior libre y con más de un metro de altura, se rematarán con un encadenado de coronación, disponiendo refuerzos verticales anclados a la estructura o a la cimentación.

Vías de evacuación.

Además, las vías de evacuación deben cumplir lo dispuesto en la Norma de Condiciones de Protección Contra Incendios de los Edificios vigente, y en ellas no deben colocarse elementos que puedan desprenderse fácilmente en caso de terremoto.

Cuando $a_c \geq 0,16 g$ no deben proyectarse escaleras construidas sobre bóvedas tabicadas, ni las formadas por peldaños en voladizo empotrados en muros de fábrica.

Carpinterías exteriores.

En construcciones de gran altura con grandes superficies acristaladas, deberán dimensionarse la altura de galce, los calzos y las juntas del acristalado de las ventanas con capacidad para absorber los movimientos que se produzcan en la carpintería por las oscilaciones de la construcción.

Revestimientos y aplacados.

En zonas de tránsito, la fijación de los revestimientos y el anclaje de los aplacados u otros elementos de fachada se realizará con materiales de alta durabilidad y mediante técnicas apropiadas para evitar el desprendimiento de piezas en caso de sismo.

Instalaciones y acometidas.

Las acometidas de las instalaciones, sobre todo de gas, electricidad, abastecimiento y saneamiento, deberán realizarse de forma que permitan los movimientos diferenciales previsibles en su punto de entronque con la construcción y se les dotará de dispositivos (por ejemplo en lira) para absorber las deformaciones a través de todo tipo de juntas. En el caso de gas dispondrán además de válvulas de control de exceso de caudal en los contadores.

4.3. Cumplimiento de las Normas de Habitabilidad y Diseño de Viviendas

Al presente Proyecto por cuanto se refiere a la Ampliación y Adecuación de comedor y cocina de un Centro Docente no le es de aplicación la Normativa de Habitabilidad y Diseño de Viviendas.

4.4. Cumplimiento de Normativa de Energías Renovables

La justificación del cumplimiento de la Normativa de Energías Renovables por parte del presente Proyecto se encuentra en el Subproyecto de Instalación de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria (**DOCUMENTO Nº 6.2.**); en el que se detalla la Instalación de captación solar térmica de nueva implantación en el Centro Docente.

Valencia, Noviembre 2008

El arquitecto

JOSÉ VICENTE MASIÁ LEÓN

AMPLIACIÓN DE COMEDOR Y COCINA EN
C.E.I.P. Mas de Tous.
La Pobla de Vallbona. (Valencia)
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

4.5. Cumplimiento de la NBE-CA-88. Condiciones Acústicas en los Edificios.

FICHA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NBE-CA-88

El presente cuadro expresa los valores del aislamiento al ruido aéreo y de impacto de los elementos constructivos, que cumplen lo establecido en la Norma Básica NBE-CA-88, "Condiciones Acústicas en los Edificios".

Elementos constructivos verticales			Masa m kg/m ²	Aislamiento acústico a ruido aéreo R en dBA	
				Proyectado	Exigido
Particiones interiores (Art. 10°)	Entre áreas de igual uso	Alicatado+Enfoscado de mortero de cemento+Ladrillo hueco doble+ Enfoscado de mortero de cemento+ Alicatado	143	38	≥ 30
	Entre áreas de uso distinto	Alicatado+ Enfoscado de mortero de cemento+Tabique ladrillo hueco doble+enlucido de yeso+panel acústico	>250	>46	≥ 45
Paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos (Art. 11°)	(Entre comedor y gimnasio) Enlucido de yeso+tabique ladrillo hueco doble+cámara de 4 cms con lana de roca+ tabique ladrillo hueco doble+Enlucido de yeso		246	46	≥ 45
Paredes separadoras de zonas comunes Interiores (Art. 12°)					
Paredes separadoras de salas de máquinas (Art. 17°)					

		Parte ciega			Ventanas			sv sv+sc	(2) ac-ag dBA	Aislamiento acústico global a ruido aéreo ag en dBA	
		sc m ²	mc Kg/m ²	ac dBA	sv m ²	e mm	av dBA			Proyec- tado	Exigido
		Fachadas (Art. 13°) (1)	Comedor-cocina Enfoscado de mortero de cemento+ladrillo perforado ½ pie+enfoscado de mortero de cemento+cámara de 4 cms con poliestireno expandido+ladrillo hueco doble+enlucido de yeso	306.22	246	46	80.11				
	Sala caldera Chapa ondulada de acero galvanizado+revoco mortero de cemento+ ladrillo perforado ½ pie+enfoscado de mortero de cemento+cámara de 4 cms con poliestireno expandido+ladrillo hueco doble+enlucido de yeso	78.34	390	46	-	-	-	-	1	45	≥ 45

Elementos constructivos horizontales		Masa m Kg/m ²	Aislamiento acústico a ruido aéreo R en dBA		Nivel ruido impacto Ln en dBA	
			Proyectado	Exigido	Proyect.	Exigido
Elementos horizontales de separación (Art. 14°)						
Cubiertas planas y tejados (Art. 15°)	Losa de h.a. + baldosa terrazo	548	58,5	≥ 45	76,5	≤ 80
Elementos horizontales separadores de salas de máquinas (Art. 17°)	Forjado de HA (cocina)+ cámara de aire+forjado de HA (sala caldera)	562	58,9	≥ 55	76,1	≤ 80

(1) El aislamiento global de estos elementos debe calcularse según lo expuesto en el Anexo 1.

(2) Los valores de esta columna se obtienen mediante la aplicación del ábaco incluido en 1.36 del Anexo 1 de la norma NBE-CA-88.