colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:1 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

prof. resp.:miguel álvarez garnería , a
mialgar3@upv.es | t 963877385 ext73850 | f 963877389 | m

ciegsa_CP El Bracal_ proyecto básico | DOC.01 memoria y anexo_A4_nov10 |

CP. EL BRACAL EN MURO DE ALCOI
CATRD 464/09 A-08/018

CIEGSA
CONSTRUCCIONES E INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS DE LA GENERALITAT VALENCIANA,

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE CULTURA, EDUCACIÓ I ESPORT

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA | prof.resp: miguel álvarez garmería, arquitecto | mialgar3@pra.upv.es | t 963873850 | f 963877389 | m 630401153

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:2 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

ciegsa_CP El Bracal_proyecto básico

INDICE DE DOCUMENTACION

SERIE	NUMERO	TITULO	ESCALA	FORMATO
	DOC 01	**MEMORIA Y ANEXOS**		
MEM	1.- DES+JUS	DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA	S/E	A4
		1.1- Agentes y justificación		
		1.2- Información previa		
		1.3- Descripción proyecto		
	2.- CON	CONSTRUCTIVA		
		2.1- Sustentación del edificio		
		2.2- Memoria de calidades		
	3.- CTE	CUMPL CTE Y OTRAS NORMATIVAS		
		3.1- Cumpl. contra incendios (SI y otros)		
		3.2- Cumpl. accesibilidad (SUA y 39/2004)		
		3.3- Cumpl. protecc. ruido (HR)		
		3.4- Cumpl. norma sismorresistente (NCSR-02)		
		3.5- Cumpl. habitabilidad (DC-09)		
		3.6- Cumpl. norm. energías renovables		
		3.7- Ordenanzas municipales específicas		
ANX	4.- ANEXO	RESUMEN DE PRESUPUESTO	S/E	A4
	DOC 02	**PLANOS**		
U	00	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	1/1000	A1
U	01	E. ACTUAL PLANTA	1/300	A1
U	02	E. ACTUAL INS. INFANTIL	1/300	A1
U	03	E. ACTUAL SECC. Y ALZADOS	1/300	A1
U	04a	GENERAL DE ORDENACION zona aulario	1/200	A1
U	04b	GENERAL DE ORDENACION zona pistas	1/200	A1
U	05a	USOS PARCELA zona aulario	1/200	A1
U	05b	USOS PARCELA zona pistas	1/200	A1
U	06	SUPERFICIES APLICACÍON MÓDULO	1/300	A1
A	01a	PLANTA BAJA aulario oeste	1/100	A1
A	01b	PLANTA BAJA aulario este	1/100	A1
A	01c	PLANTA BAJA comedor	1/100	A1
A	02a	PLANTA PRIMERA aulario oeste	1/100	A1
A	02b	PLANTA PRIMERA aulario este	1/100	A1
A	03a	PLANTA CUBIERTA aulario oeste	1/100	A1
A	03b	PLANTA CUBIERTA aulario este	1/100	A1
A	03c	PLANTA CUBIERTA comedor	1/100	A1
A	04	SECCIONES	1/100	A1
A	05	ALZADOS	1/100	A1
D	01	SECCION CONSTRUCTIVA TIPO	1/50	A3
D	02	ALZADOS INTERIORES TIPO	1/50	A1
M	01	MEMORIA CARPINTERIA Y CERRAJERIA 1	1/50	A1
M	02	MEMORIA CARPINTERIA Y CERRAJERIA 2	1/50	A1
M	03	MEMORIA CARPINTERIA Y CERRAJERIA 3	1/50	A1
N	SI	CUMPL NORM DB-SI	1/250	A1
N	SUA	CUMPL NORM DB-SUA	1/250	A1
N	HR	CUMPL NORM DB-HR	1/250	A1
	DOC 03	**ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS**		
	DOC 04	**PROYECTO ACS COLECTOR**		

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:3 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

C.P. EL BRACAL EN MURO DE ALCOI (ALICANTE)
MEMORIA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.

1.1.- Agentes y justificación del encargo.

promotor **CIEGsa**
C/. Poeta Bodría 4, bajo 46010(Valencia)
CIF: A-97034128

emplazamiento Carretera Setla de Nunyes, s/n, Muro de Alcoi.

expte. A-08/018 de CIEGSA

equipo técnico redactor Universidad Politécnica de Valencia
Profesor responsable: Miguel Álvarez Garnería, arquitecto

Justificación encargo El objeto del presente trabajo es la redacción del correspondiente Proyecto de Básico como una fase del encargo total de proyecto y dirección de obra para la construcción del CENTRO DOCENTE CP EL BRACAL EN MURO DE ALCOY (ALICANTE), para Construcciones e Infraestructuras Educativas de la Generalitat Valenciana, CIEGSA.

El objeto del proyecto es la construcción de dieciocho aulas de primaria, comedor y espacios anexos en el centro existente CEIP El Bracal de Muro de Alcoy. El encargo es fruto del concurso abierto de anteproyectos promovido por CIEGSA.

1.2.- Información previa.

1.2.1.- Descripción de la parcela

- Situación geográfica y su emplazamiento.

El CEIP El Bracal se ubica en la Carretera de Setla de Nunyes, Nº 9 en el municipio de Muro de Alcoy, provincia de Alicante.

- Forma, topografía, superficie y lindes.

La parcela objeto de proyecto, de forma aproximada trapezoidal, consta de una fachada a vial público (calle Joanot Martorell, al Sur), donde se localiza el acceso principal. En los restantes lindes (Este, Norte y Oeste) se encuentran diferentes solares ocupados por diversos equipamientos públicos, mayoritariamente de uso deportivo. El linde Este forma un ángulo agudo con la fachada Sur, restándole regularidad a la parcela. Asimismo en la esquina Noroeste, existe un retranqueo con respecto a la geometría rectangular de la parcela.

Su superficie es de 17.729,7 m^2 y presenta una topografía prácticamente plana, con unas diferencias de cota interiores de menos de 0,40 m. en toda su superficie.

El vial público que forma la fachada principal tiene una pendiente descendente aproximada de Oeste a Este del 2% (- 3,10 m de diferencias, a lo largo de su longitud). Esto implica que la esquina Suroeste de la parcela se encuentre a una cota inferior (hasta 3,00 m.) con respecto al vial urbano.

El acceso a la parcela se realiza actualmente por la calle Joanot Martorell, en el centro de la parcela aproximadamente, a una cota de +0.80 m., y alternativamente por la esquina Sureste,

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:4 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

en la confluencia de la calle Joanot Martorell con la Carretera de Setla de Nunyes, a una cota coincidente con la general de la parcela. También se ha habilitado un acceso secundario por el linde Oeste desde una cota de +1,50 m. con respecto a la parcela. Este acceso sirve al edificio de infantil de reciente construcción en la parcela.

- Presencia de elementos relevantes.

A destacar la obra recientemente entregada correspondiente al aulario de infantil y gimnasio, que durante la ejecución de los trabajos objetos de este proyecto, deberá funcionar independientemente.

- Características del entorno urbano.

El entorno físico de la parcela objeto de este proyecto se encuentra en la periferia urbana de la localidad de Muro de Alcoi. Las características más destacables son que se encuentra emplazado en un suelo urbano altamente consolidado, conectado suficientemente a la red viaria por la carretera de Setlla y dentro de un conjunto de equipamientos públicos de usos diversos.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:5 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

1.2.2.- Dotaciones y servicios urbanos.

Redes	Estado actual	Estado propuesto
BT -IB	Se observa que desde CT antiguo salen 2 labt trenzadas, que atraviesan la Avda Ctra. de Setla. 1 alimenta al colegio (y probablemente a otro abonado) y la 2 alimenta a las viviendas de la c/ Joanot Martorell (ver detalle). El colegio actualmente tiene una hornacina (junto a otra de un abonado diferente). La potencia requerida del edif. futuro será de 90 kW, después de la ampliación.	Se desmantelaría la red existente aérea, por una nueva red subterránea desde nuevo CT-IB. Para ello se reconstruyen las dos hornacinas existentes (una de ellas la del colegio dotándoles de E-10). Eliminando los vuelos y el apoyo. Una LSBT alimentaria al Colegio (previsión total 125 kW max) y al otro abonado (la potencia transportable por 1 LSBT es de 197 kW). La otra LSBT alimentaria a la LABT existente, a través de entronque A/S, la cual da suministro al bloque de viviendas, eliminándose éste segundo vuelo.
GN	Existe red de distribución de gas canalizado a MPA (0'5 bar). El edificio actual cuenta con una ERM del tipo AS-10, para 100.000 kCal/h, ubicado en la calle Joanot Martorell. La previsión del edif. futuro es de 630.00 kCal/h.	La previsión total del edificio sería de 730.000 kCal/h máximos. Se aprovecha la actual cometida en MPA y se amplía el armario actual dotándole de un 2º contador. El contador actual se aprovecharía para la nueva Cocina proyectada. Y el nuevo contador daría suministro a las Salas de calderas actuales (Infantil y Gimnasio) y a la nueva sala de Calderas proyectada (Primaria).
Agua Potable	El edificio existente dispone de acometida de 2" y contador de Qn=25 m3/h, y la presión de red es superior a 6 bares. La previsión del edif. futuro es de 10 m3/h punta.	La previsión del edif. existente es de 15 m3/h punta, y la del nuevo edif. proyectado es de 10 m3/h, total (sin contar simultaneidades) 25 m3/h. Se considera pues, que el actual contador es suficiente para abastecer las necesidades totales.
Telefónica	Dispone de una conexión mediante empalme aéreo en la fachada del edificio en Avda. Joanot Martorell (ver detalle). Desde dicha conexión se han tendido postes de madera para alimentar a la comisaria. La previsión del edificio futuro es una arqueta M, y canalización enterrada mediante 2 conductos de diámetro 63, hasta Conserjería.	Se propone la reconducción del actual trazado aéreo que genera un vuelo en la c/Joanot Martorell, además de una servidumbre interior a la parcela del colegio. Para ello se realizará una canalización subterránea formada por 2 conc. de 63mm + 2 cond. de 110mm (conforme prescripciones de CTNE). Así mismo se generan arquetas tipo M, en los entronques A/S y en la derivación a la futura conexión del colegio y arqueta tipo H, en la intersección. Con ello eliminaríamos los vuelos existentes, además de alimentar definitivamente al colegio mediante canalización subterránea, que enlace con la espera existente, en el interior de la parcela.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:6 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

1.2.3.- Servidumbres.

Las afecciones y servidumbres presentes en la parcela son las siguientes:

- Derivadas de redes aéreas de instalaciones situadas en la esquina Sureste de la parcela según viene indicado en planos adjuntos:
  1.-Postes de madera y trazado aéreo telefonía, cruzando por acceso a mitad de calle Joanot Martorell, discurriendo a lo largo de esta fachada de la parcela, hasta la esquina Sureste donde cruza a la parcela colindante(Este).
  2.-Poste metálico y trazados aéreos BT, uno cruzando la calle Joanot Martorell y otro la ctra. de Setla, en la misma esquina Sureste.

- Derivadas de la parcela colindante al linde Oeste, donde se encuentra la piscina municipal:
  1.-Acceso a la parcela del centro para utilización y mantenimiento de la caseta depuradora.
  2.-Existencia de la propia caseta depuradora.
  3.-Canalización enterrada de saneamiento, de reciente ejecución, entrando a la parcela por la mitad del linde Oeste, y que cruza de Sur a Norte la totalidad de la parcela, según se indica en planos adjuntos.

Adicionalmente deben considerarse las generadas por la obra de infantil + gimnasio.

Según la información facilitada como “as built”, y comprobada in situ por ubicación de arquetas en suelo, se encuentran conectados los edificios de aulario de infantil y gimnasio con las redes de fontanería, electricidad, gas y saneamiento atravesando la parcela hasta la esquina Sureste.

Estas redes afectan a la ubicación prevista de nuevas edificaciones, por lo que se planteará su traslado en el proyecto.

1.2.4.- Afección de Normativa Supramunicipal.

Dada la ubicación de la parcela, dentro de casco urbano consolidado, no se encuentra afectada por normativa de carácter supramunicipal como pudiera ser carrereteras, costas o medio ambiente. En el informe urbanístico suministrado, siendo anterior al nuevo PGOU(2007), no hace referencia a ninguna afección. Actualmente se ha solicitado informe urbanístico actualizado por CIEGSA.

1.2.5.- Aulas prefabricadas.

No se encuentran aulas prefabricadas en la parcela.

1.2.6.- Estado de las preexistencias.

Dada su reciente construcción, las edificaciones de aulario de infantil y gimnasio presentan un estado de conservación óptimo. Asimismo, las pistas deportivas existentes también presentan una conservación buena.

1.2.7.- Relación de Normativas de aplicación

El presente Proyecto cumplirá la Normativa vigente de Edificación que le es aplicable, principalmente:

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:7 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Código Técnico de la Edificación, REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda, con sus modificaciones:

- REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda.

Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
*Incluye nuevo el DB SUA, que sustituye al DB SU y modificaciones del DB SI y de la Parte I del CTE. *Modifica el RD 505/2007. *De aplicación obligatoria a partir de 11-9-10.
BOE 11/03/2010

- ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda.

Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
BOE 23/04/2009

- REAL DECRETO 1675/2008. 17/10/2008. Ministerio de la Vivienda.

Modifica el Real Decreto 1371/2007, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del CTE y se modifica el Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
*Aplaza, hasta el 24 de abril de 2009, la aplicación obligatoria del DB-HR Protección frente al ruido. BOE 18/10/2008

- ORDEN VIV/1744/2008. 09/06/2008. Ministerio de la Vivienda.

Se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.
*Deroga Orden 12-12-77 y disposiciones de desarrollo.
BOE 19/06/2008

- REAL DECRETO 1371/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Vivienda.

Aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprobaba el Código Técnico de la Edificación.
*Modificado por R.D.1675/2008: la aplicación del DB-HR será obligatoria a partir del 24-4-2009. *Deroga: ·NBE CA-88 (Orden 29-9-88); ·RY-85 (Orden 31-5-85); ·RL-88 (Orden 27-7-88); ·RB-90 (Orden 4-7-90). *Correc. errores: BOE 20-12-07
BOE 23/10/2007

Proyecto y ejecución de obra, seguridad y residuos;

- REAL DECRETO 327/2009. 13/03/2009. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
DOCV 14/03/2009

- REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia.

Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
BOE 13/02/2008

- REAL DECRETO 1109/2007. 24/08/2007. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
*Modifica el R.D. 1627/1997 (Seguridad y salud en obras de construcción)
BOE 25/08/2007

- LEY 32/2006. 18/10/2006. Jefatura del Estado.

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.
*Desarrollada por R.D. 1109/2007.
BOE 19/10/2006

- ORDEN MAM/304/2002. 08/02/2002. Ministerio de Medio Ambiente.

Se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
*Correc. errores BOE 12-3-02
BOE 19/02/2002

- REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. Ministerio de la Presidencia.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
*Obliga al Estudio de Seguridad y Salud en determinados proyectos. *Deroga el R.D. 555/86. *Modificado por: R.D. 2177/2004 y R.D. 604/2006, R.D. 1109/2007.
BOE 25/10/1997

- ORDEN . 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda.

Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en obras de edificación.
*Desarrolla el Decreto 462/1971. *Modificada por Orden de 17-7-71
BOE 17/06/1971

- DECRETO 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda.

Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.
*Regula el Libro de Órdenes y Asistencias y el Certificado Final de Obra. *Desarrollada por Orden 9-6-1971. *NOTA: el nº de este Decreto está equivocado en el CTE, donde figura como 461/1971.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:8 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

BOE 24/03/1971

Accesibilidad:

- ORDEN . 09/06/2004. Consellería de Territorio y Vivienda.

Desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, en materia de accesibilidad en el medio urbano.
DOGV 24/06/2004

- ORDEN . 25/05/2004. Consellería de Infraestructuras y Transporte.

Desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.
DOGV 09/06/2004

- DECRETO 39/2004. 05/03/2004. Generalitat Valenciana.

Desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.
*Para uso residencial ver las DC/09 *Desarrollado por: Orden 25-5-04 y Orden 9-6-04.
DOGV 10/03/2004

- LEY 1/1998. 05/05/1998. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación, en la Comunidad Valenciana.
*Modificada por la Ley 9/2001 *Desarrollada por el Decreto 39/2004 y por las DC/09 para uso residencial.
DOGV 07/05/1998

- DECRETO 193/1988. 12/12/1988. Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte.

Normas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas.
*Derogado parcialmente por el Decreto 39/2004. *Ver también: Orden 25-5-04 y Orden 9-6-04. *Para viviendas, ver las DC/09.
DOGV 02/02/1989

Apararos de elevación:

- REAL DECRETO 837/2003. 27/06/2003. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4», del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
*Deroga el R.D. 2370/1996
BOE 17/07/2003

- REAL DECRETO 836/2003. 27/06/2003. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
*Deroga la Orden de 28-6-88
BOE 17/07/2003

- RESOLUCION . 10/09/1998. Ministerio de Industria y Energía.

Autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso.
BOE 25/09/1998

- REAL DECRETO 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía.

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
*Deroga parcialmente el Reglamento y la ITC MIE-AEM 1. Siguen vigentes los arts. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23 del Reglamento y los preceptos de la ITC relacionados con estos arts.
BOE 30/09/1997

- RESOLUCION . 03/04/1997. Ministerio de Industria y Energía.

Autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
BOE 23/04/1997

- ORDEN . 23/09/1987. Ministerio de Industria.

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-1, normas de seguridad para construcción e instalación de ascensores electromecánicos.
*Modificado por: Orden 11-10-88, Orden 12-9-91, Resolución 27-4-92, Resolución 24-7-96 *Derogado parcialmente por R.D. 1314/97.
BOE 06/10/1987

- REAL DECRETO 2291/1985. 08/11/1985. Ministerio de Industria.

Reglamento de aparatos elevadores.
*Derogado parcialmente por Real Decreto 1314/97. Se mantienen vigentes los arts. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23.
BOE 11/12/1985

- ORDEN . 30/06/1966. Ministerio de Industria.

Texto Revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores (movidos por energía eléctrica)
*Corr. errores: BOE 20-9-07. *Modificaciones: Orden 20-11-73, Orden 25-10-75, Orden 20-7-76, Orden 7-3-81, Orden 7-4-81, Orden 16-11-81. *Derogado, para ascensores electromecánicos, por la Orden 23-9-87 (ITC-MIE-AEM 1)
BOE 26/07/1966

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:9 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Instalaciones:

- REAL DECRETO 842/2002. 02/08/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
BOE 18/09/2002

- REAL DECRETO LEY 1/1998. 27/02/1998. Jefatura del Estado.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
Instalaciones obligatorias en edificios sujetos a propiedad horizontal. *Desarrollado por RD 401/2003 y Orden CTE/1296/2003.
BOE 28/02/1998

- REAL DECRETO 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo.

Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
BOE 18/07/2003

- RITE Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. R.D. 1027/2007de 20 de julio.
-

Otras:
LEY 7/2002. 03/12/2002. Gobierno Valenciano.
Ley de Protección contra la Contaminación Acústica.
*Desarrollado por Decreto 266/2004 y Resolución de 9 de mayo de 2005. *Modificada por Capítulo XX de la Ley 14/2005.
DOGV 09/12/2002

1.2.8.- Solicitud de informe geotécnico:

La solicitud de informe de Informe Geotécnico figura como documento anexo al presente proyecto.

1.3.- Descripción del proyecto.

1.3.0. Descripción de la intervención global.

Se interviene en la parcela -en la que recientemente se ha completado un aulario de infantil y un gimnasio- para construir los edificios de aulario de primaria y de comedor para infantil y primaria. Se completan estas obras principales con las correspondientes a urbanización de la parcela en la que se completará una zona de juegos para infantil, se dotará de zona de juegos de primaria y de zonas de jardinería y aparcamiento. La urbanización consistirá en un pavimentado por zonas y en la ejecución de unas pérgolas de conexión entre edificios.

En el proceso de obra se procederá también a demolición de unas casetas de instalaciones adosadas a lindes, a la reutilización de arbolado preexistente con algún transplante temporal durante fase de obra, y a la renovación del vallado recayente a calle, así como a las obras de reubicación de instalaciones que llevan aparejadas las intervenciones descritas.

Los accesos preexistentes (rodado y peatonal) se renovarán, aunque se mantienen en la posición aproximada actual. Debe tenerse en cuenta también que el centro estará funcionando con la parte de infantil y gimnasio durante la obra, accediendo desde la parte trasera de la parcela, sin afectar al desarrollo de la obra. Deberá coordinarse una mínima fase final de los trabajos en los que se eliminarán los vallados provisionales que van a mantener aislada durante la obra la zona de infantil y gimnasio.

1.3.1. Descripción general del edificio.

El proyecto afronta una situación de ampliación sobre parcela ya ocupada, con edificios nuevos recientemente terminados. La parcela tiene un único frente accesible, siendo sus otros tres lados lindes con otras propiedades. Además de los edificios de reciente construcción (aulario 9 INF y gimnasio), nos encontramos en la parcela con un arbolado de interés tanto en

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:10 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

la fachada de acceso, como en zonas interiores. Se ha procurado mantener dicho arbolado al máximo (por lo menos hasta una futura ampliación).

1.3.2. Descripción de la geometría del edificio.

La fachada de acceso a la parcela se ubica en la orientación preferente para aulas de primaria (S), y cuenta además con un punto de acceso centrado, ajustado a una diferencia de nivel asumible para acceder tanto a la parcela como al edificio que ubiquemos más próximo a la calle, por lo que se decide en lo posible mantener ese acceso.

Por otra parte, se entiende el CEIP como un conjunto de dos centros (Infantil y Primaria), que deben compartir -además de la ubicación- unas pocas conexiones, y sin embargo mantener muchas "independencias" o desconexiones: independencia relativa de sus accesos, independencia completa de sus zonas de juegos, y conexiones de utilización ocasional de gimnasio y diaria del comedor por parte de los alumnos de infantil.

Con estas premisas nos encontramos con una gran complejidad del punto de partida y se decide responder con gran contundencia:

- se dispondrá un gran bloque-aulario de primaria en la situación óptima tanto de orientación como de respuesta urbana, es decir paralelo a la calle de acceso, y

- se permitirá *atravesar* literalmente ese bloque en planta baja, para resolver el acceso a Infantil de la forma más natural y directa posible.

Adicionalmente se ubicará el comedor (y la reserva de ampliación) de la mejor forma posible en cuanto a su relación con el aulario de infantil, con las zonas exteriores de juegos y pistas deportivas, y con el espacio de relación ya existente que supone el paso cubierto entre los edificios de infantil y gimnasio.

Esta estrategia se formaliza con un **bloque compacto** que dispondrá las 18 aulas de primaria exigidas (12 en planta alta y 6 en planta baja), y con una conexión doble en forma de **"porche-pérgola"**, que haga funcionar el conjunto en su totalidad.

Este "porche-pérgola" permite accesos independientes de infantil y primaria (cubierto el primero y sombreado el segundo), sectoriza claramente los dos niveles, y enlaza todos los edificios "interiores", incluso una ampliación de pérgola junto a la zona de juegos, frente al lateral del gimnasio, y en las proximidades de un grupo de árboles que se mantiene.

El bloque de aulario de primaria se organiza permitiendo el cruce claro del elemento de conexión atravesando su planta baja, al disponer a un lado (E) un grupo de 6 aulas + 1 taller + biblioteca y dos escaleras principales, y al otro lado (O) los espacios de administración, profesorado, una tercera escalera y la sala polivalente. La conserjería se dispone el lado de aulas, con lo que el cruce transversal de ese "porche-pérgola" se reduce principalmente a profesorado y personal, permitiendo funcionar claramente al acceso de infantil.

La reserva de ampliación (para 6 aulas de primaria adicionales) se prevé en un edificio de planta baja (evitando un segundo ascensor), y se estudia su distancia al aulario principal en base a la sombra más desfavorable que arrojará dicho aulario principal: retiro aproximado de 10m.

El comedor se situará después de esa reserva de ampliación, y se generará un acceso mediante porche que permita tanto el funcionamiento del mismo con entrada y salida diferenciadas como la inclusión de unos servicios y zona de lavamanos que servirán también a la totalidad de espacios exteriores. El bloque de comedor se retira frontalmente del paso pergolado (aunque mantiene una conexión lateral convertible fácilmente en cubierta) para

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:11 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

permitir el mantenimiento de un conjunto de árboles preexistentes, así como para evitar el estrangulamiento del ámbito que conecta la zona de aulas de primaria con la zona de juegos y pistas. El lado Este del bloque de comedor lo ocupa la cocina, permitiendo un acceso rodado óptimo y controlable para despensa y basuras.

La organización de aulas, aulas-talleres, pequeño grupo, etc. se realiza dentro del edificio de aulario principal, atendiendo a los criterios de proximidad y relación contenidos en las Fichas. Se disponen las aulas (12 en planta alta y 6 en planta baja) permitiendo agruparse por Líneas de Primaria, en grupos de 6 aulas con Sala de Equipos Docentes y aula de Pequeño Grupo. El Aula Taller que utilizará el huerto se dispone en planta baja, y el Aula taller de Música en la ubicación más apartada del centro de ajetreo.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:12 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL ART. 486.6.2º.a) DEL DECRETO 36/2007, DE 13 DE ABRIL DEL CONSELL POR EL QUE SE MODIFICA EL DECRETO 67/2006 DE 19 DE MAYO DEL CONSELL POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA

En el presente proyecto se declara por el técnico Redactor del mismo:

a) Del Cumplimiento de la Normativa Urbanística Vigente:

– Ley 8/2007, de 28 de mayo, del Suelo. (BOE 29/05/2007)
– Ley 16/2005 de 30 de diciembre, de la Generalitat Urbanística Valenciana (LUV). (DOGV 23-5-06)
– Decreto 67/2006 de 19 de mayo del Consell por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión
Territorial y Urbanística (ROGTOU)
– Decreto 36/2007, de 13 de abril del Consell por el que se modifica el Decreto 6772006 de 19 de mayo del
Consell por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística
– Plan General de Ordenación Urbana del Municipio

b) Del cumplimiento de los Requisitos Básicos de calidad de la edificación:
– Art. 3., de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre de la Jefatura del Estado por el que se aprueba la Ley de
Ordenación de la Edificación (LOE). (BOE 166, de 6 de Noviembre).
– Art. 4., de la Ley 3/2004, de 30 de junio de la Generalitat Valenciana de Ordenación y Fomento de la
Calidad de la Edificación (LOFCE). (DOGV 2-7-2004)

Los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad que la LOE y la LOFCE establecen como objetivos de calidad de la edificación se desarrollan en el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE), de conformidad con lo dispuesto en dichas leyes, mediante las exigencias básicas correspondientes a cada uno de ellos establecidos en su Capítulo 3. Estas son:

– Exigencia Básica de Seguridad Estructural: Justificado en el DB-SE, DB-SE-AE, DB-SE-C, DB-SE-A, DB-SE-F y DB-SE-M.
– Exigencia Básica de Seguridad en caso de Incendio: Justificada en el DB-SI.
– Exigencia Básica de Seguridad de Utilización: Justificada en el DB-SU.
– Exigencia Básica de Salubridad, Higiene, Salud y Protección del medio ambiente: Justificada en el DB-HS.
– Exigencia Básica de Ahorro de Energía: Justificada en el DB-HE.
– Exigencia Básica de Protección frente al Ruido: Justificada en el DB-HR

Otras normativas con carácter reglamentario que conviven con el CTE, son justificadas:
–REAL DECRETO 842/2002. del 2 de agosto de 2002, del Ministerio de Ciencia y Tecnologia por el que se Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (BOE 18/09/2002).
–REAL DECRETO LEY 1/1998. de 27 de FEBRERO de 1998, del Ministerio de Ciencia y Tecnologia sobre Infraestructuras Comunes en los edificios para el Acceso a los Servicios de Telecomunicaciones. (BOE 28/02/1998).
–REAL DECRETO 1218/2002, del 22 de noviembre de 2002, del Ministerio de la Presidencia, por el que se Modifica el R.D. 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.
–REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre de 2002, del Ministerio de Fomento, por el que se . Aprueba la norma de
construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) . (BOE 11/10/2002).

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:13 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

–REAL DECRETO 2661/1998 DE 11 DE DICIEMBRE del Ministerio de Fomento de Acuerdo de la Comisión Permanente del Hormigón sobre la aprobación de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), en relación con la obligatoriedad de sus prescripciones (BOE 13-01-19999)
–REAL DECRETO 642/2002, de 5 de julio de 2002. del Ministerio de Fomento, por el que se Aprueba la «Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)» (BOE 06/08/2002)
–DECRETO 286/1997, de 25 de noviembre de 1997, de la COPUT, sobre las Normas de habitabilidad, diseño y calidad de viviendas en el ámbito de la Comunidad Valenciana. (DOGV 04/12/1997)
–DECRETO 107/1991, de 10 de junio de 1991, de la Presidencia de la Generalidad Valenciana por el que se Regula el control de calidad de la edificación de viviendas y su documentación. Modificado por Decreto 165/1991 (entrada en vigor). Desarrollado por Orden 30 de septiembre de 1991 (LC/91). (DOGV 24/06/1991).
–Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de protección contra la Contaminación Acústica. DOGV 9-12-02

Valencia, Noviembre de 2010.

Por la UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA,
El profesor responsable
miguel álvarez garnería, arquitecto.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:14 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

1.3.3. Justificación del Cumplimiento Urbanístico.

A confirmar por informe urbanístico pendiente de recibir por Ayuntamiento, solicitado por CIEGSA, puesto que el existente es anterior a la aprobación del nuevo PGOU.

Planeamiento aplicable	P.G.O.U. MURO DE ALCOI
Fecha de aprobación	31-OCT-2007
Clasificación del suelo	URBANO
Calificación del suelo	DOTACIONAL
Usos permitidos	EDUCATIVO

Parámetros urbanísticos		según PLAN	según PROYECTO*
Ocupación %		50,00	22,72
Edificabilidad- m2t/m2s(1)		0,5	0,32
Número máximo de plantas		3	2
Altura máxima de cornisa		--	6,55
Separación a lindes	fachadas	3 m.	10,20
	medianeras	3 m.	4,90
plazas aparcamiento – ud(2)		--	20
% zonas verdes		--	

En esta parcela regirán las ordenanzas generales de la edificación, así como las particulares referidas a la zona de calificación urbanística en que está inscrita, contenidas en el Planeamiento.

(1) En edificabilidad se ha computado los porches al 50% y las pérgolas no se computan
(2) Según normativa Ayto. 1ud/100m2 o 1ud/25 pers.

*incluye la parte existente (aulario infantil y gimnasio) no siendo objeto de este proyecto.

1.3.4 Justificación del cumplimiento del programa de necesidades:

Se adjunta tabla comparativa y resumen de superficies.

No se actúa sobre la superficie de las pistas polideportivas, actuación autorizada por parte de Consellería en fecha 10 de junio de 2010, se adjunta dicha autorización.

La distribución funcional del edificio se ajusta a la implantación aprobada el 2 de junio de 2.010 y a las recomendaciones de Consellería.

1.3.5. Cuadro de superficies:

Se ajunta tabla detallada de superficies.

1.3.6. Organización de la obra por fases:

La obra podrá ejecutarse en una única fase sin afectar al funcionamiento actual de aulario infantil y gimnasio. Únicamente deberá preverse una pequeña fase de ejecución de encuentros de urbanización al conectar la zona en funcionamiento con la que se proyecta(al demoler el actual vallado provisional).
Se recomendará posponer estos trabajos en periodo vacacional escolar.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:15 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

CUADRO COMPARATIVO PROGRAMA NECESIDADES (1.3.4.)

PROGRAMA	PROGRAMA m2u	PROYECTO m	
A. ESPACIOS DOCENTES			
Aulas Generales			
Aula de E.Primaria	900	920,9	5 aulas con doble puerta por DB-SI
SUMA	**900**	**920,9**	
Aulas pequeño grupo			
Aulas p.g. de E.Primaria	75	75,9	
SUMA	**75**	**75,9**	
Espacios docentes específicos			
Aula de Informática de E.Primaria	75	77,1	
Aula-Musica (E.Primaria)	75	77,1	
Aula-taller polivalente (E.Primaria)	75	76,3	
SUMA	**225**	**230,5**	
Espacios docentes comunes			
Sala de usos múltiples	112	113,7	
Almacén de usos múltiples	13	13,5	
Biblioteca	100	100,5	
Sala de equipos docentes de E.Primaria	75	75,9	
Almacenes de recursos docentes	6	6,5	
Cuarto de limpieza	4	6,7	
SUMA	**310**	**316,8**	
Servicios higiénicos			
Aseos alumnos	140	141,4	
Aseos personas movilidad reducida	10		*Incluidos en los aseos de alumnos
SUMA	**150**	**141,4**	
SUMA ESPACIOS DOCENTES	**1660**	**1685,5**	
B. ADMINISTRACIÓN			
Despacho Dirección	13	13,3	
Despacho Jefatura	13	13,3	
Despacho Administrador	13	13,3	
Secretaría	38	38,1	
Despacho Servicio Orientación	13	13,2	
Sala de profesores	75	79,4	
Aseos adultos	13	20,1	
Sala AMPA+AA	13	13,2	
Sala de visitas	13	13,3	
Conserjería/Reprografía	25	25,3	
SUMA ADMINISTRACION	**229**	**242,5**	
C. SERVICIOS GENERALES			
Almacén general	38	88,9	25,2+17+21,7+3,3+21,7
Cuartos de limpieza	6		docentes
Cuarto de basuras	3	10,5	
Contadores-g.electr.	3		* incluido en almacenes
Cuarto de instalaciones amb.	13	13,6	
Ascensores	6	5,8	
Aseos + vest. personal no doc.	6	38,3	
SUMA SERVICIOS GENERALES	**75**	**157,1**	
SUMA TOTAL (A+B+C)	**1964**	**2085,1**	
D. ESPACIOS OPCIONALES			
Comedor	375	373,4	
Cocina	100	106,6	
SUMA ESPACIOS OPCIONALES	**475**	**480,0**	
SUMA TOTAL (Ui=A+B+C+D)	**2439**	**2565,1**	

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:16 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Circulaciones (20-25% Ui)	609,75	771,5	
SUMA SUP. UTIL INTERIOR	**3048,75**	**33**	
Muros y tabiquerías	457,3125	3	
SUMA SUP. CONSTRUIDA INTERIOR	**3506,1**	**3727,5**	
De superficie construida y abierta: (50% porches)	113	120,2	
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA (Sct=Sci+50% porches)	**3619,1**	**3847,7**	
E. ESPACIOS EXTERIORES			
Porches	225	240,3	144,5 primaria+ 95,8 infantil
		326,9	pérgola
Zona de juegos E.Infantil	900	934,7	
Zona de juegos E.Primaria	1800	1645,0	
Huerto escolar	180	180,7	
Zona Ajardinada	338	2817,9	1449,3 primaria+ 1368,6 infantil
Estacionamiento	360	808,4	
Reserva ampliación 9I+24P	1500	0,0	1443,3 incluidos en z. juegos primaria
SUMA ESPACIOS EXTERIORES	**5303**	**6953,9**	

RESUMEN DE SUPERFICIES

	s/PROGRAMA	s/PROYECTO	
SUMA SUP. UTIL INTERIOR	**3048,8**	**3336,6**	
SUMA SUP. CONSTRUIDA INTERIOR	**3506,1**	**3727,5**	
PORCHES(100%)	**225,0**	**240,3**	
TOTAL SUPERFICIES CONSTR+ 50% PORCHES	**3618,6**	**3847,7**	
SUPERFICIE TOTAL AMBITO ACTUACION		**9115,6**	17729,7parcela-1419,4edif. exist.-7194,7 urb exist.
SUPERFICIE OCUPADA EN PLANTA BAJA CON PORCHES		**2402,0**	
TOTAL SUPERFICIE DE URBANIZACION SIN PORCHES		**6713,6**	

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:17 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

SUPERFICIES CONSTRUIDAS PLANTA BAJA

Ed. primaria	1565.8
Ed. comedor	595.9
Porches	240.3
SUMA	**2402.1**

SUPERFICIES ÚTILES PLANTA BAJA

A	Espacios docentes	
A.a)	Aulas generales	
	Aula de E. Primaria 1	51.0
	Aula de E. Primaria 2	51.0
	Aula de E. Primaria 3	51.0
	Aula de E. Primaria 4	51.0
	Aula de E. Primaria 5	51.4
	Aula de E. Primaria 6	51.5
	SUMA	**307.0**
A.c)	Espacios docentes especificos:	
	Aula - taller polivalente E. Primaria	76.3
	SUMA	**76.3**
A.d)	Espacios docentes comunes:	
	Sala polivalente o de usos múltiples	113.7
	Almacén de sala polivalente	13.5
	Biblioteca	100.5
	SUMA	**227.7**
A.e)	Servicios higiénicos	
	Aseos de alumnos de E. Primaria	57.4
	Aseos personas movilidad reducida	
	SUMA	**57.4**
B)	Administración	
	Despacho de dirección	13.3
	Despacho de Jefatura de Estudios	13.3
	Desp. de Administrador / Secretario	13.3
	Secretaría	38.1
	Desp. de Serv. de orientación / Psicólogo	13.2
	Sala de profesores	79.4
	Aseos de adultos	20.1
	Sala de AMPA + AA	13.2
	Sala de visitas	13.3
	Conserje + reprografía	25.3
	SUMA	**242.4**
C)	Servicios generales	
	Almacenes	42.2
	Cuarto o recinto de basuras	10.5
	Contadores eléctrico	
	Cuarto de instalaciones	13.6
	Ascensor	3.0
	Aseos y vestuarios para personal no docente	38.3
	SUMA	**107.7**
D)	Espacios y/o usos complementarios	
	Comedor	373.4
	Cocina	106.6
	SUMA	480.1
E)	Espacios y usos exteriores	
	Porches	240.3
	Pérgola	326.9
	Zona de juegos E. Primaria	1645.0
	Zona de juegos E. Infantil	934.7
	Huerto escolar	180.7
	Zona ajardinada	2818.0
	Estacionamento para automoviles	808.4
	SUMA	6954.0
	Reserva de ampliación	1443.3
Suma total superficie útil (de uso) interior (Ui = A+B+C+D)		**1498.6**
	Circulaciones (pasos) interiores	410.9
	Suma superficie útil interior (Si)	**1909.5**

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:18 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

SUPERFICIES CONSTRUIDAS PLANTA 1ª

Ed. primaria	
Ed. comedor	0
Porches	0
SUMA	**1565.8**

SUPERFICIES ÚTILES PLANTA 1ª

A	Espacios docentes		
A.a)	Aulas generales		
	Aula de E. Primaria 7		52.6
	Aula de E. Primaria 8		51.0
	Aula de E. Primaria 9		51.0
	Aula de E. Primaria 10		51.0
	Aula de E. Primaria 11		51.0
	Aula de E. Primaria 12		51.0
	Aula de E. Primaria 13		51.0
	Aula de E. Primaria 14		51.0
	Aula de E. Primaria 15		51.0
	Aula de E. Primaria 16		51.0
	Aula de E. Primaria 17		51.0
	Aula de E. Primaria 18		51.4
	SUMA		**614.1**
A.b)	Aulas de pequeño grupo		
	Aula p.g. E. Primaria		75.9
		SUMA	**75.9**
A.c)	Espacios docentes especificos:		
	Aula de musica E. Primaria		77.1
	Aula de informatica E. Primaria		77.1
	SUMA		154.2
A.d)	Espacios docentes comunes:		
	Sala equipos docentes		75.9
	Almacénes de recurso docentes		6.5
	Cuarto de limpieza		6.7
	SUMA		89.1
A.e)	Servicios higiénicos		
	Aseos de alumnos de E. Primaria		84.0
	Aseos personas movilidad reducida		
	SUMA		84.0
C)	Servicios generales		
	Ascensor		2.8
	Cuartos de instalaciones y almacén		46.7
	SUMA		49.5
Suma total superficie útil (de uso) interior (Ui = A+B+C+D)			**1066.8**
	Circulaciones (pasos) interiores		360.6
	Suma superficie útil interior (Si)		**1427.4**

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:19 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA:

2.1.- Sustentación del edificio.

2.1.1.- Justificación de las características del suelo.

Características del terreno de cimentación, estimadas, basándose en estudio geotécnico anterior en la misma parcela, para la realización de la edificación correspondiente a infantil (mayo de 2007):

- La cimentación del edificio se sitúa en un estrato descrito como: “limo arenoso con presencia de gravas”.
- La profundidad de cimentación respecto de la rasante actual de parcela es de - 1.00 m. y 1.50 m.

2.1.2.- Parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

La cimentación se prevé de tipo superficial mediante zapatas aisladas, zapatas corridas, vigas de cimentación, vigas centradoras y correas, con hormigón armado. Se dejará previsión de cáliz para la conexión con estructura prefabricada de hormigón o placas de anclaje para soportes metálicos.

Las tensiones máximas de apoyo no superarán las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

Para ello, se procederá a la realización de un Ensayo Geotécnico que reunirá las siguientes características, como mínimo:

Tipo de construcción	C-1
Grupo de terreno	T-1
Distancia máxima entre puntos de reconocimiento	35 m
Profundidad orientativa de los reconocimientos	6 m
Número mínimo de sondeos mecánicos	1
Porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración	70 %

Las técnicas de prospección serán las indicadas en el Anexo C del Documento Básico SE-C.

El Estudio Geotécnico incluirá un informe redactado y firmado por un técnico competente, visado por el Colegio Profesional correspondiente (según el Apartado 3.1.6 del Documento Básico SE-C).

Para el cálculo de la estructura se prescribirá lo dispuesto en la normativa vigente:
DB SE: Seguridad estructural
DB SE AE: Acciones en la edificación
DB SE C: Cimientos
Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:
EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.
NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

Las cargas, estimadas por superficie de estructura, de cada edificación son:
Bloque comedor_322 kg/m2
Bloque aulario planta cubierta_905 kg/m2
Bloque aulario planta primera_1.100 kg/m2

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:20 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

2.2.- Memoria de calidades

Se define a continuación la materialidad de las edificaciones. Se incluyen descripciones resumidas de correspondientes a la fase de proyecto básico, que se completará exhaustivamente en fase de proyecto de ejecución.

Se presenta la información en forma de tabla siguiendo el índice de capítulos del anexo de presupuesto.

cod	capitulo	elemento / ambito	tipo / material	dimensión / despiece	observaciones
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	demolición	manual, elementos urbanización y vallado	-	
		desmontaje elementos	no previsto	-	
		excavación	mínima para ejecución de soleras e instalaciones	según tipo terreno/ estudio geoténico	
02	RED DE SANEAMIENTO	colectores y bajantes	**ISA.01.** pvc homologado, red separativa	según cálculo(DBHS)	
		arquetas	**ISA.02.** ladrillo sifonicas	según cálculo(DBHS)	
		pozos de registro	**ISA.03.** hormigón prefabricado	según cálculo(DBHS)	
		sumideros en núcleos húmedos	**ISA.04**. sumidero sifónico en acero inox.(alt. pvc)	según cálculo	
		condensados	**ISA.05.** red recogida condensación aire acondicionado, pvc homologado	según cálculo	
03	CIMENTACIONES	hormigon de limpieza	**EZ.01.** hormigón en masa		
		zapatas	**EZ.02.** hormigón armado según cálculo	según cálculo(DBSE y EHE)	
		losas	**EZ.02.** hormigón armado según cálculo	según cálculo(DBSE y EHE)	
		muretes	**EZ.02.** hormigón armado según cálculo	según cálculo(DBSE y EHE)	
		solera ventilada	**EZ.03.** horm. armado, sobre casetones de pvc	según cálculo(DBSE y EHE)	
04	ESTRUCTURAS	muros	**EV.01.** hormigón armado según cálculo	según cálculo(DBSI, DBSE y EHE)	
		soportes edificio aulario/comedor	**EV.02.** hormigón prefabricado	predimensionado 40x40, 40x70	
		soportes paso aulario	**EV.03.** acero laminado tipos HEA HEB HEM	según cálculo(DBSI y DBSE)	
		soportes pérgola	**EV.04.** acero conformado	según cálculo(DBSI y DBSE)	
		forjados edificio aulario	**EH.01.** forjado placas alveolares unidireccional con capa de compresión	predimensionado 20+5	
		forjados edificio comedor	**EH.02.** forjado metálico tipo deck	según cálculo(DBSI, DBSE y EHE)	
		vigas edificio aulario	**EH.03.** viga prefabricada horm. armado "T" invertida	predimensionado 50x75, 70x40 en pasos	
		cerchas edificio comedor	**EH.04.** cercha acero laminado tipos L LD	según cálculo(DBSI y DBSE)	
		escaleras	**EH.05.** losa hormigón prefabricado, peldañeado integrado	según cálculo(DBSI, DBSE y EHE)	
		juntas constr/dilatación	**EH.06.** junta estructural	según cálculo(DBSI, DBSE y EHE)	
05	CUBIERTAS Y TERRAZAS	cubierta aulario	**Q.01.** plana no transitable invertida: formación pendientes+impermeabilización+protección+aislante+grava	según cálculo(DBHS)	garantizada
		cubierta comedor	**Q.02.** inclinada no transitable tipo "DECK" o "sandwich"	según cálculo(DBHS)	garantizada
		cazoletas	**Q.03.** cazoleta pvc homologado	según cálculo(DBHS)	
		canalones	**Q.04.** chapa conformada acero galvanizado	según cálculo(DBHS)	
		acceso mantenimiento	**Q.05.** trampilla de mantenimiento acceso a cubierta, acero galvanizado		

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:21 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

06	FACHADAS	cerramiento aulario 1 y comedor	**F.01.** panel armado prefab. hormigón blanco liso apoyado y nivelado + aislante proyectado+ sellado juntas: Paneles prefabricados macizos, machihembrados, lisos-rayados, de hormigón blancogris armado HA-25/B/20/IIIa con dimensiones variables según planos de despiece, de 14,5 cm. de espesor compuesto por doble mallazo 20x20 d5 o equivalente en caras exteriores y sunchos perimetrales, incluyendo herrajes de apoyo y nivelacíon y sujeción a vuelco.	ancho máximo 2,50, espesor 14,5 cm	montaje apoyado en canto de forjado mediante herrajes y sujeción antivuelco a soportes principales de hormigón o intermedios de acero
		cerramiento aulario 2	**F.02.** panel de chapa perforada prelacada color sobre fábrica de ladrillo perforado enfoscad + aislante proyectado	ancho 60-70 cm. LP12	
		cerramiento comedor	**F.03.** panel sandwich de chapa conformada acero galvanizado prelacada color sobre subestructura acero	greca pequeña	
		remate superior	**F.04.** remate en acero galvanizado con aguas hacia cubierta, chapa plegada	e mínimo 2mm	
07	CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR. VIDRIOS EXTERIORES	ventanas aulario	**V.0X.** ventanas practicables y fijos, aluminio color natural, rotura de puente térmico, clase 2 o superior, con vidrio aislante con hojas laminares	según plano-memoria. En general vidrios 4+4-8-5+5	
		ventanas comedor	**V.0X.** ventanas practicables y fijos, aluminio color natural, rotura de puente térmico, clase 2 o superior, con vidrio aislante con hojas laminares	según plano-memoria. En general vidrios 4+4-8-5+5	
		puertas aulario	**P.0X.** puertas practicables y fijos, acero galvanizado y lacado, con vidrios laminares, vinilos señalización	según plano-memoria. En general vidrios 5+5	
		puertas comedor	**P.0X.** puertas practicables y fijos, acero galvanizado y lacado, con vidrios laminares, vinilos señalización	según plano-memoria. En general vidrios 5+5	
		protección/oscurecimiento aulas	**C.0X.** lamas orientables en chapa microperforada prelacada accionable desde interior sobre estructura en chapa de acero prelacada	según plano-memoria	
		protección/oscurecimiento otros	**C.0Y.** paneles de chapa perforada sobre bastidor auxiliar todo en acero galvanizado y lacado	según plano-memoria	
		oscurecimiento sala usos múltiples	**V.0X.** Cortina interior tipo foscurit	según plano-memoria	con guias laterales para oscurecimiento completo
		cancelas	**C.0X.** bastidor de barrotes sec. rectangular en acero galvanizado con guias libre superior y empotrada inferior, incluso cerraduras	según plano-memoria	
		vallados	**C.0X.** paños de barrotes sec. rectangular en acero galvanizado empotrada en murete de fábrica de bloque enfoscado	según plano-memoria	
		escalera mant comedor	**C.08.** escalera de acero galvanizado atornillada a fachada	según plano-memoria	
08	PARTICIONES Y ALBAÑILERIA	particiones recintos	**TA.01.** tabique doble de entramado autoportante de placa de yeso laminado + lana de roca, 2x48/400 mm	espesor placas: 2x15 + 2x15	
		particiones recintos húmedos	**TA.02.** tabique doble de entramado autoportante de placa de yeso laminado WR + lana de roca, 2x48/400 mm	espesor placas: 2x15 + 2x15	
		particiones recintos de máquinas	**TA.03.** tabique de 1 pie de ladrillo perforado + trasdosado de placa de yeso laminado	espesor placas: 1x15	
		hoja interior fachada	**TR.01.** trasdosado autoportante de placa de yeso laminado	espesor placas: 2x15 + 2x15	

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:22 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

09	CARPINTERIA Y CERRAJERIA INTERIOR. VIDRIOS INTERIORES	puertas aulas	**P.0X.** puerta abatible 95 cm hoja, tirador y herrajes en aluminio, traza curvada y cerrada, con escudo; fijo superior de vidrio 4+4	según cálculo(DBSI, DBSUA y DBHR)	
		ventanas aulas	**V.0X.** ventanas practicables y fijas, tirador y herrajes en aluminio color natural, vidrio 4+4	según cálculo(DBSI, DBSUA y DBHR)	
		particiones aseos	**M.0X.** mampara sanitaria tablero hidrófugo color, tirador, guías y herrajes en aluminio	según cálculo(DBSI, DBSUA y DBHR)	
10	REVESTIMIENTOS DE SUELOS	aulario y comedor	**RS.01.** terrazo micrograno sobre lámina antiimpacto EPDM + rodapie	aprox 40x40 sobre muestra	clase de deslizamiento: Rd 1 general, en escaleras Rd 2
		zonas húmedas baños	**RS.02.** gres antideslizante color 30x30 cm sobre lámina antiimpacto EPDM sumidero sifónico	aprox 30x30 sobre muestra	clase de deslizamiento: Rd 2
		zona cocina	**RS.03.** gres antideslizante color 60x30 cm sobre lámina antiimpacto EPDM sumidero sifónico	aprox 60x30 sobre muestra	clase de deslizamiento: Rd 2
		rodapies	**RS.04**. pieza terrazo 7 cm	aprox 7cm sobre muestra	
11	REVESTIMIENTOS DE PAREDES Y TECHOS	paredes aulas alicatado	**RP.01**. alicatado de color 30x30 cm (precortado 10x10) hasta 1,00 m y pintura plástica sobre placa yeso laminado	según cálculo(DBSHS y DBHR)	
		paredes aulas corcho	**RP.02**. panel de corcho fijado con adhesivo	según cálculo(DBSHS y DBHR)	
		paredes pintura	**RP.03.** pintura plástica sobre placa de yeso laminado	según cálculo(DBSHS y DBHR)	
		paredes aulas pizarra	**RP.04.** alicatado de color 30x30 cm (precortado 10x10) hasta 1,00 m y pintura de pizarra	según cálculo(DBSHS y DBHR)	
		paredes alicatado recintos húmedos	**RP.05.** alicatado de color 30x30 cm (precortado 10x10)	según cálculo(DBSHS y DBHR)	
		paredes alicatado acceso	**RP.06.** alicatado de color 40x40 cm (precortado 5x5)	según cálculo(DBSHS y DBHR)	
		techos en aulas	**RT.01.** lana de roca con mezcla de mortero de cemento blanco proyectado, espesor medio 3 cm.	según cálculo(DBSI y DBHR)	
		techos en sala u mult y pasillos	**RT.02.** falso techo lamas de aluminio fijadas con estructura primaria y paneles de lana de roca color negro	según cálculo(DBSI y DBHR)	
		registros	**RT.03.** falso techo de placas de yeso laminado registrable	según cálculo(DBSI y DBHR)	
12	INSTALACION DE FONTANERIA	tuberia enterrada	polietileno de alta densidad	según cálculo(DBHS y RITE)	
		tubería interior	cobre, con aislamiento en zona de condensaciones (coquilla elastomérica)	según cálculo(DBHS y RITE)	
		riego	goteo y fuentes mediante tubo PE-HD, con programador automático	separación por zonas	
13	SANITARIOS Y GRIFERIAS	inodoros	suspendidos con cisterna empotrada, pulsador antivandálico		
		lavabos	piletas encastradas en banco		
		urinarios	temporizador con accionador manual		
		griferias	todos con aireador; en aseos y duchas temporizados; en pmr, monomando		en cabinas adaptadas gri monomando
		cisternas	sistema de ahorro de agua		
		herrajes cabinas adaptadas	barras de apoyo en acero inoxidable	según normativa	

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:23 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

14	INSTALACION DE ELECTRICIDAD	cuadros	general BT principal y secundarios por plantas, sectores, y/o unidades funcionales	potencia prevista 90KW y según cálculo(REBT)	
		canalización CGBT a cuad. secundario	por bandela metálica con tapa,	según cálculo(REBT)	
		canalización interior mecanismos	vista con tubo rígido IP-7X, o empotrada con tubo flexible IP-5X indicar tipo/modelo		
		luminarias aulas y dependencias	fluorescentes con difusor con balasto electrónico	2x36 o 4x18	sistema de regulación a <3m. Fachada
		luminarias pizarra	regleta con difusor asimétrico	1x36 x2	
		luminarias aseos y pasillos	fluorescentes cerradas		accionamiento desde cuadro y con detectores de presencia
		luminarias almacenes, cocina e inst.	estancas		
		luminarias comedor	protegidas con envolvente s/reglamentación comedores		
		alumbrado emergencia	equipos autonomos con dispositivo de telemando		
		alumbrado exterior	baliza antivandálica igual a preexistente en infantil		
15	CENTRO DE TRANSFORMACION	CT	no se precisa		
16	INSTALACION DE CALEFACCION, ACS Y RENOVACION DE AIRE	sistema calefaccion	agua caliente producida por caldera de condensación con quemador de gas natural, sistema bitubular de cuatro circuitos (norte, sur, pasillos y comedor)	predimensionado de 2x250.000 kcal/h	
		radiadores	de hierro fundido.	según cálculo(DBHS, DBHE y RITE)	Valvulas de regulación en sala usos multiples
		ACS	caldera estanca instantánea + termocolectores solares	según proyecto adjunto (ver documento 4)	
		renovación de aire	mediante UTAs y conductos de impulsión y extracción	según cálculo(DBHS, DBHE y RITE) predimensionado de 8 UTAs	
		rejillas	en general rejillas de dos vias de aluminio blanco	según cálculo(DBHS, DBHE y RITE)	
		termostatos	sondas en circuitos de retorno	según cálculo(DBHS, DBHE y RITE)	
17	INSTALACION DE GAS	acometida	diámetro, condiciones suministro		
		sistema de gas	gas natural, canalizado enterrado con polietileno de alta densidad, interior de cobre	predimensionado de 500,000 kcal/h para calefacción, y 130.000 kcal/h para cocina-comedor	
18	INSTALACION CONTRAINCENDIOS	grupo de presión	aljibe bajo escalera, grupo conforme UNE 23.500 y red acero galvanizado o PE-HD 16atm.		

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:24 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

		extintores	eficacia 21A-113B	según plano de DB-SI
		bie´s	25 mm.	según plano de DB-SI
		sistema detección	pulsadores manuales, y manual en cocina	según plano de DB-SI
		alarma		según plano de DB-SI
		señalización emergencia	según mínimo normativo	según plano de DB-SI
		extinción automática	en cocina: batería de bombonas de CO_2 en recinto anexo, aviso prealarma para evacuación y retardo de apertura.	según plano de DB-SI
19	INSTALACIONES ESPECIALES	anti-intrusión	central de detección, detectores infrarrojos de 15x90º para accesos y 5x50º para pasillos, sirena interior y exterior autoalimentada y batería	en circulaciones, sala profesores, secretaría, dirección y dependencias con material de alto valor dependencias a determinar
		receptora de TV	captación terrestre UHF y VHF, amplificadas, repartidores y derivadoes, cable coaxial tipo RG-11 y RG-6	
		voz y datos	red local ethernet, sobre cableado categoría 5+ (mejorada) y puestos RJ-45	según cálculo(ICT)
		audiovisuales	en cada dependencia patch de conectores empotrados	2x BNc, 2x sudD-9 (VGA) y 2x TC 10/16A por dependencia
		megafonía	elementos de control en conserjería, altavoces interior y exterior	según cálculo(ICT y CIEGSA)
		videoportero	en los dos accesos con accionamiento independiente, con placas de exterior antivandálicas	
		ascensor	electrico, carga 450kg, mecanismo nivelador-rescatador automático	según cálculo. Modelo para alto ultima parada-fijacion >=3.05m
20	URBANIZACION	pavimentos	AD. Pavimento de adoquín con piezas prefabricadas en juntas y remates	juntas 2x2m
		pavimentos	PH. pavimento de hormigón fratasado	juntas 2x2m
		pavimentos	APQ. pavimento de tierra compactada con ligante tipo "ARIPAQ", con marcado de plazas de aparcamiento	continuo
		pavimentos	HPR. pieza de hormigón prefabricada	
		pavimentos	CA. pavimento de caucho en planchas	
		pavimentos/jardinería	CB. tapiz de Carpobrotus edulis, 12 cm.	
		jardinería	PIT. arbusto de pitosporo o similar	
		jardinería	especies de bajo mantenimiento	
		recogida pluviales	U.01.rejilla lineal, en acero galvanizado, oculto	
		iluminación exterior	U.02. luminaria balizamiento	según cálculo(REBT)
		mobiliario urbano	U.03. banco prefabricado de hormigón	
		mobiliario urbano	U.04. fuente prefabricada de hormigón y acero inox	
		mobiliario urbano	U.05. papelera prefabricada de hormigón y acero inox	
21	VARIOS - EQUIPAMIENTO	aula inf_MAIN	mesa 150x90, laminado estratificado y estructura de acero(16 ud.), con silla (30 ud.)	ficha mis2/spse
		aula inf_TUPC	tubo de cableado, aula informática	
		aula inf_SIPI	sillón profesor, respaldo madera de haya, estructura de acero(1 ud.)	ficha sipr

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:25 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

aula_BUC3	buc de 3 cajones con ruedas(1 ud.)	ficha buck
aula_MIPS	mesa bipersonal soporte perfiéricos (2 ud.)	ficha mirp
aula taller_bdppf	bancada perimetral fija, 10,30 m de longitud	ficha bdppf
aula taller_tal2	pileta para dos tomas de agua(1 ud.)	ficha tal2
aula primaria_casilleros	casilleros(25 ud./aula)	
comedor pileta	pileta para dos tomas de agua (4 ud.)	ficha tap/s2
comedor mesa caliente 300-500	capacidad 300-500 l (1 ud.)	ficha mecp
comedor mesa caliente 600-800	capacidad 600-800 l (1 ud.)	ficha mecg
cocina conj coc 500c (m,r) EQC4	cocina de 8 fuegos y 2 hornos (1 ud.)	ficha c8h2
cocina conj coc 500c (m,r) EQC4	mueble con encimera (3 ud.)	ficha meac1
cocina conj coc 500c (m,r) EQC4	freidora sobremesa (1 ud.)	ficha f220
cocina conj coc 500c (m,r) EQC4	marmita 80 l. (2 ud.)	ficha m-80
cocina conj coc 500c (m,r) EQC4	campana humos mural (1 ud.)	ficha chim
cocina bancada	bancada de trabajo mural 4.90+3.25+1.70	ficha banc
cocina arcón congelador ARCO	Congelador-arcón/armario 400-600 l (1 ud.)	ficha coar
cocina frigo	capacidad 1200-1800 l (1 ud.)	ficha fri3
cocina freg 1 seno	acero inoxidable 1 seno (1 ud.)	ficha f1s
cocina freg 1 seno+1 esc	acero inoxidable 1 seno+1 escurridor (1 ud.)	ficha f1s1e
cocina freg 1 seno	acero inoxidable 2 seno+2 escurridor (1 ud.)	ficha f2s2e
cocina lavaollas	acero inoxidable, incluso estructura soporte (1 ud.)	ficha lavo
cocina lavaplatos	capacidad >2000 platos/hora (1 ud.)	ficha Lp-20
cocina mesa auxiliar	mesa auxiliar para lavaplatos (2 ud.)	ficha melp
general	topes de goma para puertas	
general	rotulación bilingüe de todos los espacios	
general	juego de tres mastiles para banderas, acero inox.	
general	mostradores conserjeria/secretaria mueble bajo banco	
general	malla protección contra mosquitos en huecos de cocina	
general	herrajes antipinzonamiento para puertas manipulables por niños o bandas de protección, centros de infantil	
general	cartel normalizado colegios 1100x800 mm	según consellería
en general	según estudio adjunto (documento 3)	

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:26 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

23	OBRAS ESPECIALES ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA	contención de tierras	no se prevee, por desniveles mínimos
24	SEGURIDAD Y SALUD	amortización elementos	según estudio de seguridad y salud
		instalaciones auxiliares	según estudio de seguridad y salud

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:27 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:28 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

3.- CUMPLIMIENTO CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.

3.1.- Cumplimiento de la normativa Contra Incendios:

3.1.1.- Justificación del CTE-DB-SI

SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR
SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR
SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN
SECCIÓN SI 4: DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO
SECCIÓN SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS
SECCIÓN SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI.

Esta justificación se encuentra definida en el plano N.SI_NORMATIVA SI.

SECCIÓN SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

1 Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios que componen la actuación, el aulario de primaria y el comedor, suman una superficie construida de 3.727,7 m^2 (inferior a 4.000 m^2); por tanto podrían estar incluidos en el mismo sector de incendio, a pesar de estar dispuesto en más de una planta (aulario de primaria, Tabla 1.1).

En todo caso, al ser dos edificios independientes físicamente y estructuralmente, se constituye cada uno en sector de incendio independiente(edificio aulario por un lado, comedor por otro).

2 Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en el edificio se han clasificado conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1.

Cuarto de contadores/instalaciones conserjería en aulario		RIESGO BAJO
Cuarto de máquinas de ascensor en aulario		RIESGO BAJO
Almacén de residuos	con sup. constr. = 7,2 m^2 y 4,5 m^2<15 m^2	RIESGO BAJO
Cocina en comedor	con potencia nominal útil P>50KW	RIESGO ALTO*

*Al disponerse un sistema automático de extinción de incendios en el recinto de la cocina (SI 4-1, tabla 1.1), ya no es necesario considerar Local de Riesgo Especial, según criterio aportado por el Ministerio de Vivienda.

Los Locales de Riesgo Especial Bajo, así clasificados se proyectan con los siguientes requisitos que se establecen en la tabla 2.2.:

Resistencia al fuego de la estructura portante: R 90.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:29 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI 90.

No requieren Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio.

Tienen como Puertas de comunicación con el resto del edificio del tipo EI2 45 – C 5

El recorrido de evacuación hasta alguna salida del local, es siempre inferior a 25'00 m.

Como la cubierta no está destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia al fuego R que le corresponde como elemento estructural, en uso docente, es decir R 60.

3 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tienen continuidad en los espacios ocultos, tales como cámaras, falsos techos, etc., esto se consigue prolongando la tabiquería hasta el encuentro con los forjados. En caso contrario éstos están compartimentados respecto de los primeros con la misma resistencia al fuego, donde se reduce ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Las cámaras no estancas (ventiladas) tienen un desarrollo vertical limitado a 3'00 plantas y a 10'00 metros.

Los puntos singulares donde son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., la resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en dichos puntos. Para ello se disponen de elementos pasantes que aportan una resistencia al menos igual a la del elemento.

4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1., superándose el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado:

	de techos y paredes	de suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	E_{FL}
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B_{FL} - s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc...	B-s3,d0	B_{FL} – s2

En techos y paredes se incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que además no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:30 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

En Suelos, se incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

No existen elementos textiles de cubierta integrados en el edificio, por lo que no se requiere ninguna condición.

SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

1 Medianerías y fachadas

En el proyecto no existen medianerías ni muros colindantes con otros edificios.

Tampoco hay riesgo de propagación horizontal a través de las fachadas puesto que no existen sectores de incendio, zonas de riesgo especial alto, ni escaleras o pasillos protegidos.

2 Cubiertas

No existe riesgo de propagación exterior del incendio por cubierta puesto que no hay edificios colindantes con los del proyecto, ni sectores de incendio o locales de riesgo especial alto dentro del aulario de E. Primaria o del comedor.

SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1 Compatibilidad de los elementos de evacuación

La superficie construida del aulario o del comedor es mayor que 1500m^2 pero no están integrados en un edificio cuyo uso principal sea distinto del suyo, por lo que no se requiere ninguna condición especial.

2 Cálculo de la ocupación

Para el cálculo de la ocupación, el edificio de aulario se va a dividir en 3 partes, siendo estas las siguientes:

- Aulario primaria zona biblioteca.
- Aulario primaria zona administración.
- Aulario planta alta.

El edificio de comedor consta de:

- Zona de comensales.
- Zona de cocina y servicios anexos.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:31 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Aulario primaria zona biblioteca			
Recinto	**Densidad de ocupación**	**Superficie útil**	**Ocupación**
Aula E. Primaria (6 ud.)	1persona/1,5m²	51.0 m²	26x6=156p
Aula taller	1persona/1,5m²	77.7 m²	27p
Biblioteca	1persona/2m²	96.8 m²	49p
Conserjería	1persona/10m²	25.0m²	3p
Aseo 1	1persona/3m²	14.5 m²	6p
Aseo 2	1persona/3m²	16.1 m²	6p
		total	**247p**

Aulario primaria zona administración			
Recinto	**Densidad de ocupación**	**Superficie útil**	**Ocupación**
Sala de usos múltiples	1persona/1m²	113.7 m²	114p
Despachos (4ud.)	1persona/10m²	13.0 m²	2x4=8p
Secretaria	1persona/10m²	37.9m²	4p
Sala de profesores	1persona/5m²	74.9 m²	15p
Sala de APA/AA	1persona/10m²	12.9 m²	2p
Sala visitas	1persona/2m²	13.0 m²	7p
Almacén u. mult.	1persona/40m²	13.0 m²	1p
Almacén general	1persona/40m²	24.3 m²	1p
Almacén +inst.	1persona/40m²	16.3 m²	1p
Vestuarios pnd	1persona/3m²	45.2 m²	15p
		total	**168p**

Aulario primaria planta alta			
Recinto	**Densidad de ocupación**	**Superficie útil**	**Ocupación**
Aula E. Primaria (12 ud.)	1persona/1,5m²	51.0 m²	26x12= 312p
Aula de pq. gr. (3 ud.)	1persona/1,5m²	25.1 m²	17x3=51p
Aula informática	1persona/1,5m²	77.1 m²	31p
Aula música	1persona/1,5m²	77.1 m²	27p
Sala eq. doc. (3 ud.)	1persona/5m²	25.1 m²	6x3=18p
Almacén +inst. 1	1persona/40m²	22.5 m²	1p
Almacén +inst. 2	1persona/40m²	22.5 m²	1p
Aseos 1	1persona/3m²	20.5 m²	7p
Aseos 2	1persona/3m²	20.8 m²	7p
Aseos 3 y 4	1persona/3m²	21.3m²	7x2=14p
		total	**469p**

Comedor, zona de comensales			
Recinto	**Densidad de ocupación**	**Superficie útil**	**Ocupación**
Comedor	1persona/1,5m²	373.4 m²	250p
		total	**250p**

Comedor, zona de cocina y servicios			
Recinto	**Densidad de ocupación**	**Superficie útil**	**Ocupación**
Cocina	1persona/10m²	122.5 m²	19p
		total	**19p**

Con carácter general se consideran ocupados simultáneamente todos los recintos del edificio sin estimar los espacios de circulación, siguiendo las directrices marcadas por CIEGSA y las tablas de la DB-SI-3-

Se considera zonas de ocupación nula aquellas accesibles a efectos de reparación o mantenimiento, como la cubierta, los cuartos de instalaciones o aquellas cuyo uso implique una ocupación ocasional, como salas de maquinas de instalaciones, almacenes pequeños, locales de material de limpieza…

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:32 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

A continuación, se indica el número de salidas que se prevén cada caso, así como la longitud de los *recorridos de evacuación* hasta ellas.

- Origen de evacuación

Se considera origen de evacuación **(OE)** todo punto ocupable del edificio. Sin embargo, en viviendas y en recintos que no tengan densidad elevada y cuya superficie sea inferior a 50 m^2, puede considerarse la puerta de dicho recinto como OE.

Cuando varios recintos que no sean de densidad elevada y estén comunicados entre sí y la suma de sus superficies sea menor que 50 m^2., el origen de evacuación también podrá considerarse situado en la puerta de salida a espacios generales de circulación.

- Recorridos de evacuación

La longitud de los recorridos de evacuación **(LRE)** se ha medido sobre el eje de pasillos, escaleras y rampas

- Salidas

Salida de edificio **(SE)** La puerta de salida a un espacio exterior seguro. En planos se grafía la superficie de los espacios a que se accede según la ocupación asignada y la **LRE** hasta la red viaria u otros espacios abiertos seguros.

- Número y disposición de salidas.

Aulario de E. Primaria zona biblioteca

Dispone de 4 salidas de edificio, puesto que tiene asignada una ocupación de 247 personas en planta baja y 2/3 de planta alta (2 escaleras x 156p = 312 personas) que hacen un total de **559 personas**, y la longitud de los recorridos de evacuación hasta la salida no debe exceder los 35m. (25 metros hasta una alternativa) La **LRE** hasta las **SE** es inferior a 35m.

Aulario de E. Primaria zona administración

Dispone de 2 salidas de edificio, puesto que tiene asignada una ocupación de 168 personas en planta baja y 1/3 de planta alta (1 escalera x 156 personas) que hacen un total de **324 personas**, y la longitud de los recorridos de evacuación hasta la salida no debe exceder los 35m (25 metros hasta una alternativa). La **LRE** hasta las **SE** es inferior a 35m.

Comedor

Dispone de 4 salidas de edificio, puesto que tiene asignada una ocupación de **250 personas**, y la longitud de los recorridos de evacuación hasta la salida no debe exceder los 35m(25 metros hasta una alternativa). La **LRE** hasta las **SE** es inferior a 35m.

Cocina

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:33 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Dispone de 2 salidas de edificio, puesto que tiene asignada una ocupación de **19 personas**, y la longitud de los recorridos de evacuación hasta la salida no debe exceder los 25m(Local riesgo bajo). La **LRE** hasta las **SE** es inferior a 25m.

La **LRE** desde todo **OE** hasta un punto desde el que parten recorridos alternativos es menor de 25 m. Se considera que dos recorridos son alternativos desde un punto dado, cuando en dicho punto forman entre sí un ángulo mayor que 45º, o bien cuando estén separados por elementos constructivos que sean al menos EI-30 e impidan que ambos recorridos puedan quedar simultáneamente bloqueados por el humo.

4 Dimensionado de los medios de evacuación

- Salidas de edificio

Aulario de E. Primaria zona biblioteca (557 p. a evacuar)*

Salidas	Evacuación	Anchura	Proyecto
SE 1	559/3= 186 p (hipótesis bloqueo 2/3/4)	186/200=0.93 m	Doble hoja de 0.90m
SE 2	559/3= 186 p (hipótesis bloqueo 1/3/4)	186/200=0.93 m	Doble hoja de 0.90m
SE 3	559/3= 186 p (hipótesis bloqueo 1/2/4)	186/200=0.93 m	Doble hoja de 0.90m
SE 4	559/3= 186 p (hipótesis bloqueo 1/2/3)	186/200=0.93 m	Doble hoja de 0.90m

Aulario de E. Primaria zona administración (317 p. a evacuar)*

Salidas	Evacuación	Anchura	Proyecto
SE 5	324p (hipótesis de bloqueo 6)	324/200=1.62 m	Doble hoja de 0.90m
SE 6	324p (hipótesis de bloqueo 5)	324/200=1.62 m	Doble hoja de 0.90m

*el cómputo de ocupación total en edificio de aulario es el siguiente:
- Planta alta aulario: 469 p., a repartir en 3 escaleras.
- Planta baja aulario-biblioteca: 247 p. (+ 2 escaleras de planta alta)= 247 p.+469x2/3= 247 + 310= **559 p.**
- Planta baja aulario-administración: 169 p. (+1 escalera de planta alta) = 168 +469x1/3= 168+155= **324 p.**

Comedor (250 p. a evacuar)

Salidas	Evacuación	Anchura	Proyecto
SE 7	250/3 = 84p (hipótesis de bloqueo 8/9/10)	84/200=0.42 m	Doble hoja de 0.85m
SE 8	250/3 = 84p (hipótesis de bloqueo 7/9/10)	84/200=0.42 m	Doble hoja de 0.85m
SE 9	250/3 = 84p (hipótesis de bloqueo 7/8/10)	84/200=0.42 m	Doble hoja de 0.85m
SE 10	250/3 = 84p (hipótesis de bloqueo 7/8/9)	84/200=0.42 m	Doble hoja de 0.85m

Cocina (13 p. a evacuar)

Salidas	Evacuación	Anchura	Proyecto
SE 11	19p (hipótesis de bloqueo 12)	19/200=0.09 m	Doble hoja de 0.70m
SE 12	19p (hipótesis de bloqueo 11)	19/200=0.09 m	Hoja de 0.80m

- Pasos

Paso	Evacuación	Anchura	Proyecto
Paso 01	186p(hipótesis de bloqueo 3)	186/200=0.93 m	2.33 m
Paso 02	324p(hipótesis de bloqueo 5)	323/200=1.62 m	1.92 m
Paso 03	324p(hipótesis de bloqueo 5)	323/200=1.62 m	1.75 m
Paso 04	554 p (hipótesis de bloqueo 3)	559/600=0.93 m	2.20 m(exterior)

- Escaleras

Escaleras	Evacuación	Anchura	Proyecto
ESC 01	469/2= 235p (hipótesis de bloqueo 2/3)	235/160=1.47 m	Ancho 1.50 m
ESC 02	469/2= 235p (hipótesis de bloqueo 1/3)	235/160=1.47 m	Ancho 1.50 m
ESC 03	469/2= 235p (hipótesis de bloqueo 1/2)	235/160=1.47 m	Ancho 1.50 m

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:34 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

- Anchuras mínimas y máximas

0,80m ≤ ancho libre en puertas y pasos
ancho de puertas de una hoja ≤ 1,20 m
0,60 m ≤ ancho de puertas de dos hojas
1,00 ≤ ancho pasillos interiores
1,10 ≤ ancho escaleras primaria, ocupación >100 p.

5 Protección de escaleras

Según sección 3, la protección de las escaleras está en función de la altura de evacuación. Como altura de evacuación en planta alta = 3,40 m. < 14 m., por tanto no es preceptiva su aplicación.

6 Puertas situadas en recorridos de evacuación

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

Todos estos dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador se proyectan conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1, en caso contrario.

Se ha previsto que abran en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

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

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

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

En el presente proyecto no se prevé la existencia de puertas giratorias.

Las puertas de apertura automática disponen de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abre la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual.

7 Señalización de los medios de evacuación

Se han previsto en el presente proyecto las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

1. Las salidas de planta o edificio tienen una señal con el rótulo "SALIDA".

2. La señal con el rótulo "Salida de emergencia", no se prevé al no existir dichas salidas.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:35 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

3. Se han previsto señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se percibe directamente las salidas o sus señales indicativas.

4. En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, se han previsto disponer las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

5. En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se han dispuesto la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

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

7. El tamaño de las señales se han diseñado con los siguientes criterios:

i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m
ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m
iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m

8 Control del humo de incendio

La ocupación de cualquier edificio es inferior a 1000 personas por lo que no requieren de un sistema de control del humo de incendio.

9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Para uso docente y altura de evacuación 3,40 m. (<14 m.), no es preceptiva su aplicación.

SECCIÓN SI 4: DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio proyectado dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplen lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le son de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requerirá la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Uso	Instalación	Condiciones
En general	Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: Cada 15'00 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo *origen de evacuación*. En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(*1*) de este DB.
Docente	Bocas de incendio(25mm)*	Sí se requiere por ser la superficie construida superior a 2000 m²
	Columna seca	No se requiere por ser la altura de evacuación inferior a 24 m.
	Sistema de alarma	Sí se requiere por ser la superficie construida superior a 1000 m²

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:36 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

	Sistema de detección de incendios	No se requiere por ser la superficie construida superior a 2000 m² en locales de riesgo alto.
	Hidrantes exteriores	No se requiere por ser la superficie construida inferior a 5000 m²
	Instalación detección incendios	Al disponerse un sistema automático de extinción de incendios en el recinto de la cocina ya no es necesario considerar Local de Riesgo Especial.

*A conectar con red de infantil y gimnasio existente, y puesta en marcha común.

2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se han previsto señales diseñadas según la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño son:

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

Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Las que se diseñan fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

SECCIÓN SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1 Condiciones de aproximación y entorno

La altura de evacuación descendente del aulario de E. Infantil es inferior a 9m, por lo que no se requiere espacio de maniobra.

2 Accesibilidad por fachada

Las fachadas disponen de huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dicho hueco se diseña con las siguientes características:

a) Facilita el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no es mayor que 1'20 m;

b) Sus dimensiones horizontal y vertical son superiores a 0'80 m y 1'20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25'00 m, medida sobre la fachada;

c) Los elementos colocados en fachada que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos están situados en una altura de evacuación inferior a 9 m.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:37 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

SECCIÓN SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

1 Generalidades

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en el edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes.

1. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica.

2. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

En la presente memoria se han tomado únicamente métodos simplificados de cálculo (véase anejos C a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.

Al utilizar los métodos simplificados indicados en el Documento Básico no se tenido en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

2 Resistencia al fuego de la estructura

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

No se ha considerado la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

3 Elementos estructurales principales

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura

Uso del sector	Altura de evacuación del edificio	Resistencia al fuego
Docente	<15m	R 60

Zonas de riesgo especial	Resistencia al fuego
Riesgo especial bajo	R 90

La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:38 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

La Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en el edificio no es inferior al de la estructura portante de la planta del edificio.

4 Elementos estructurales secundarios

A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma resistencia al fuego que a los elementos principales por lo que su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio.

5 Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

Se considerada las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.

Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio se han obtenido del Documento Básico DB-SE.

Los valores de las distintas acciones y coeficientes se han obtenido según se indica en el Documento Básico DB-SE, apartados 3.4.2 y 3.5.2.4.

Se han empleado los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la resistencia al fuego estructural tomando como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

Como simplificación para el cálculo se ha estimado el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, como:

$E_{fi,d} = \eta_{fi} E_d$.

siendo:
E_d .....efecto de las acciones de cálculo en situación persistente (temperatura normal);
η_{fi}..... factor de reducción, donde el factor η_{fi} se puede obtener como:

donde el subíndice 1 es la acción variable dominante considerada en la situación persistente.

6 Determinación de la resistencia al fuego

La resistencia al fuego de un elemento se ha establecido comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas resistencias al fuego.

La resistencia al fuego de un elemento se ha obtenido mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

En el análisis del elemento se ha considerado que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:39 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural se ha evitado mediante detalles constructivos apropiados.

Si el anejo correspondiente al material específico (C a F) no indica lo contrario, los valores de los coeficientes parciales de resistencia en situación de incendio se han tomado iguales a la unidad: γM,fi = 1

En la utilización de algunas tablas de especificaciones de hormigón y acero del DE SI, se considera el coeficiente de sobredimensionado μfi

Este viene definido por la ecuación:

$$\mu fi = E_{fi,d} / R_{fi,d,0}$$

siendo:

Rfi,d,0 resistencia del elemento estructural en situación de incendio en el instante inicial t=0, a temperatura normal.

JUSTIFICACIÓN RESISTENCIA A FUEGO

ELEMENTO	EXIGENCIA NORMA	DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA	TABLA APLICADA	RESULTADO
Forjado planta 1ª aulario (con locales de riesgo bajo)	R-90	Losa pretensada hormigón e=200 +50 recub.nom.:50 mm	Tabla **C.4.**	R-90>R-90 CUMPLE
Forjado planta cubierta aulario (con locales de riesgo bajo)	R-60	Losa pretensada hormigón e=200 +50 recub.nom.:50 mm	Tabla **C.4.**	R-90>R-60 CUMPLE
Soportes edificio aulario(exteriores)	R-60	Estructura metálica con pintura entumescente en base agua	Tabla **D.2**	R-60 > R-60 CUMPLE
Soportes edificio aulario (con locales de riesgo bajo)	R-90	Hormigón 400x400 recub.nom.:50 mm	Tabla **C.2.**	R-240 > R-90 CUMPLE
Vigas edificio aulario (con locales de riesgo bajo)	R-90	Hormigón 350x550 recub.nom.:50 mm	Tabla **C.3.**	R-120 > R-90 CUMPLE
Forjado cubierta comedor *	R-30	Cubierta tipo "Deck"	Ensayo	R-30 > R-30 CUMPLE
Soportes edificio comedor *	R-30	Hormigón 400x400 recub.nom.:50 mm	Tabla **C.2.**	REI-240> R-30 CUMPLE
Vigas edificio comedor *	R-30	Estructura metálica con pintura entumescente en base agua	Tabla **D.1**	R-30 > R-30 CUMPLE

*La estructura del edificio de comedor, al ser cubierta ligera sin evacuación, sin posibilidad de afectar a otros edificios, ni comprometer compartimentación de otro sectores o plantas, con altura menor de 28 m. y con una carga permanente de cerramiento<1kN, se puede considerar **R30**, según DB-SI 6, apartado 3.2

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:40 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

3.1.2.- Justificación del reglamento de instalaciones de protección contra incendios según el R.D. 1.942/1.992, de 5 de noviembre y orden de 16 de abril de 1.998.

APENDICE 1: CARACTERÍSTICAS E INSTALACIÓN DE LOS APARATOS, EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los aparatos, equipos y sistemas, así como sus partes o componentes, y la instalación de los mismos, deben reunir las características que se especifican a continuación:

1. Sistemas automáticos de detección de incendio:
Los sistemas automáticos de detección de incendios y sus características y especificaciones se ajustarán a la norma UNE 23.007
Los detectores de incendios necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados de acuerdo con lo indicado en el artículo 2 de este Reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en la Norma UNE 23.007

2. Sistemas manuales de alarma de incendios.
Los sistemas manuales de alarma de incendio estarán constituidos por un conjunto de pulsadores que permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a una central de control y señalización permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.
Las fuentes de alimentación del sistema manual de pulsadores de alarma, sus características y especificaciones deberán cumplir idénticos requisitos que las fuentes de alimentación de los sistemas automáticos de detección, pudiendo ser la fuente secundaria común a ambos sistemas.
Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 metros.

3. Sistemas de comunicación de alarma.
El sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir una señal diferenciada, generada voluntariamente desde un puesto de control. La señal será, en todo caso, audible, debiendo ser, además, visible cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB (A).
El nivel sonoro de la señal y el óptico, en su caso, permitirán que sea percibida en el ámbito de cada sector de incendio donde esté instalada.
El sistema de comunicación de la alarma dispondrá de dos fuentes de alimentación, con las mismas condiciones que las establecidas para los sistemas manuales de alarma, pudiendo ser la fuente secundaria común con la del sistema automático de detección y del sistema manual de alarma o de ambos.

4. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.
Cuando se exija sistema de abastecimiento de agua contra incendios, sus características y especificaciones se ajustarán a lo establecido en la norma UNE 23.500.
El abastecimiento de agua podrá alimentar a varios sistemas de protección si es capaz de asegurar, en el caso más desfavorable de utilización simultánea, los caudales y presiones de cada uno.

5. Sistemas de hidrantes exteriores.
No se requiere la instalación de sistemas de hidrantes exteriores.

6. Extintores de incendio.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:41 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

1. Los extintores de incendio, sus características y especificaciones se ajustaran al «Reglamento de aparatos a presión» y a su Instrucción técnica complementaria MIE-AP5.

2. Los extintores de incendio necesitarán, antes de su fabricación o importación, con independencia de lo establecido por la ITC-MIE-AP5, ser aprobados de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de este Reglamento, a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la norma UNE 23.110.

3. El emplazamiento de los extintores permite que sean fácilmente visibles y accesibles, estando situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 metros sobre el suelo.

4. Se considerarán adecuados, para cada una de las clases de fuego (según UNE 23.010), los agentes extintores según la siguiente tabla

Agente extintor	Clase de fuego (UNE 23.010)			
	A (Sólidos)	B (Líquidos)	C (Gases)	D (Metales especiales)
Agua pulverizada	**(2) xxx**	**x**		
Agua a chorro	**(2) xx**			
Polvo BC (convencional)		**xxx**	**xx**	
Polvo ABC (polivalente)	**xx**	**xx**	**xx**	
Polvo específico metales				**xx**
Espuma física	**(2)xx**	**xx**		
Anhídrido carbónico	**(1)x**	**x**		
Hidrocarburos halógenados	**(1)x**	**xx**		

Notas:

xxx muy adecuado xx adecuado x aceptable	1) En fuegos poco profundos (profundidad inferior a 5 mm) puede asignarse xx. (2) En presencia de tensión eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro ni la espuma: el resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen el ensayo dieléctrico normalizado sn UNE 23.110.

Se disponen extintores de polvo seco para tipo de fuego ABC (21A-113B), a excepción de los cuartos de calderas donde se dispondrán extintores de Co2 (89B).

7. Sistemas de bocas de incendio equipadas.

1. Los sistemas de bocas de incendio equipadas estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para la alimentación de agua y las bocas de incendio equipadas (BIE) necesarias.
Las bocas de incendio equipadas (BIE) serán de tipo de 25mm.
2.- Las bocas de incendio equipadas deberán, antes de su fabricación o importación, ser aprobadas de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de este Reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las normas UNE 23.402 y UNE 23.403.
3.- Las BIE deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,50 m, sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 25 mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual si existen, estén situadas a la altura citada.
Las BIE se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5 m de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización.
El número y distribución de las BIE en un sector de incendio, en espacio diáfano, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por una BIE, considerando como radio de acción de esta la longitud de su manguera incrementada en 5.
La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá exceder de 25 m.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:42 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.
La red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorable, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier BIE.
Las condiciones establecidas de presión caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.
El sistema de BIE se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 980 kPa (10 Kg/cm2), manteniendo dicha presión a prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

8. Sistemas de columna seca.
No se requiere la instalación de sistemas de columna seca.

9. Sistemas de extinción por rociadores automáticos de agua.
No se requiere la instalación de sistemas de extinción por rociadores automáticos de agua.

10. Sistemas de extinción por agua pulverizada.
No se requiere la instalación de sistemas extinción por agua pulverizada.

11. Sistemas de extinción por espuma física de baja expansión.
No se requiere la instalación de sistemas de extinción por espuma física de baja expansión.

12. Sistemas de extinción por polvo.
No se requiere la instalación de sistemas de extinción por polvo.

13. Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos.
No se requiere la instalación de sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:43 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

APENDICE 2: MANTENIMIENTO MÍNIMO DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. Los medios materiales de protección contra incendios se someterán al programa mínimo de mantenimiento que se establece en las tablas I y II.

2. Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla I serán efectuadas por personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación.

3. Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla II serán efectuadas por personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado para los tipos de aparatos, equipos o sistemas de que se trate, o bien por personal del usuario, si ha adquirido la condición de mantenedor por disponer de medios técnicos adecuados, a juicio de los servicios competentes en materia de industria de la
Comunidad Autónoma.

4. En todos los casos, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

TABLA I: Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios
Operaciones a realizar por personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación (Tabla modificada según Orden de 16 de abril de 1998)

Equipo o sistema	Cada 3 meses	Cada 6 meses
Extintores de incendio	Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.)	
Bocas de incendio equipadas (BIE)	Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos. Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla, caso de ser de varias posiciones. Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio. Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.	
Sistema manual de alarma de incendios	Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro) Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornes, reposición de agua destilada, etc.)	
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios	Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos. Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornes, reposición de agua destilada, etc.).	
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc. Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador. Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornes (reposición de agua destilada, etc.). Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera). Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.	Accionamiento y engrase de válvulas. Verificación y ajuste de prensaestopas. Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas. Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:44 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

TABLA II: Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios
Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada (Tabla modificada según Orden de 16 de abril de 1998)

Equipo o sistema	Cada año	Cada 5 años
Extintores de incendio	Comprobación del peso y presión en su caso. En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción	A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios. Rechazo: Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.
Bocas de incendio equipadas (BIE)	Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado. Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre. Comprobación de la estanquidad de los racores y manguera y estado de las juntas. Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.	La manguera debe ser sometida a una presión de 15Kg/cm
Sistema manual de alarma de incendios	Verificación integral de la instalación. Limpieza de sus componentes. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico	
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios	Verificación integral de la instalación. Limpieza del equipo de centrales y accesorios. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Limpieza y reglaje de relees. Regulación de tensiones e intensidades. Verificación de los equipos de transmisión de alarma. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua. Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía	

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:45 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

ORDEN de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.

La doble exigencia reglamentaria a que están sometidos los extintores portátiles de incendios, ha puesto de manifiesto la necesidad de separar claramente las funciones de estos aparatos como medios de extinción y las condiciones que, como aparatos a presión, deben de cumplir, para que su uso sea seguro.

Es conveniente asimismo clarificar las operaciones de mantenimiento que figuran en el apéndice 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios en las que se omitió el correspondiente a las redes de abastecimiento de agua y que, en el caso de los extintores portátiles, con su redacción actual, está generando interpretaciones erróneas sobre el alcance de las mismas.

Debe además ser revisado el tratamiento de las empresas autorizadas para la recarga y reparación de los extintores, al objeto de unificar su tratamiento con el de las empresas mantenedoras y evitar así la obligación de la doble solicitud para realizar una misma función.

TABLA I

Operaciones a realizar por personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación

Extintores de incendio

Cada tres meses:

Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.
Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc.
Comprobación del peso y presión en su caso.
Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).

Sistema de abastecimiento de agua contra incendios

Cada tres meses:

Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc.
Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.
Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornes (reposición de agua destilada, etc.).
Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera).
Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.

Cada seis meses:

Accionamiento y engrase de válvulas.
Verificación y ajuste de prensaestopas.
Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas.
Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:46 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

TABLA II

Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada

Extintores de incendio

Cada año:

Comprobación del peso y presión en su caso.
En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.
Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique.
En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma. BOE núm. 101 Martes 28 abril 1998 14111

Cada cinco años:

A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios.

Rechazo: Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.

Sistema de abastecimiento de agua contra incendios

Cada año:

Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua.
Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:47 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

3.1.3.- Justificación de Ordenanza Municipal de Protección Contra Incendios.

El municipio de Muro de Alcoi no dispone actualmente de Ordenanza Municipal específica a este respecto (PGOU 2007)

3.1.4.- Justificación del anejo 6 de la EHE-08 "Recomendaciones para la protección adicional contra el fuego de elementos estructurales".

Este anejo corresponde a la aplicación de los anejos C a F del DB-SI, para el cálculo de resistencia al fuego de elementos estructurales, justificado anteriormente en el apartado correspondiente.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:48 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

3.2.- Justificación de la Accesibilidad

El presente proyecto cumple la siguiente normativa respecto a la accesibilidad:

- Ley 1/1.998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación.
- 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 ordenes de las Consellerías de Infraestructuras y Transporte (Orden de 25 de mayo de 2004) y de Territorio y Vivienda (Orden de 9 de junio de 2004)
- Documento Básico DB-SUA (Seguridad de Utilización y Accesibilidad).

Esta justificación se encuentra definida en el plano N.SUA_NORMATIVA SUA y en M.01, M.02 y M.03, memorias de carpintería y cerrajería.

3.2.1.- Justificación de la legislación autonómica de accesibilidad:

Ley 1/1998, de 5 de mayo, decreto 39/2004 de 5 de marzo y Ordenes de 25 de mayo de 2004 y 9 de junio de 2004:

Nivel de accesibilidad y tipos de condiciones de accesibilidad (decreto 39/2004):

Accesibilidad en edificios de pública concurrencia:

Para USO DOCENTE GENERAL (D2): 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.

Condiciones de los edificios

1. Accesos de uso público.

El espacio exterior de los edificios cuenta con un itinerario adaptado entre la entrada desde la vía pública hasta los principales puntos de acceso.

2. Itinerarios de uso público

Circulación horizontal:
Existe un itinerario en todo su recorrido de nivel adaptado.
Los pasillos tienen un ancho de 2,20m > 1,20m, sin estrechamientos puntuales, y con espacios de maniobra donde se puede inscribir una circunferencia de diámetro 1,50m en los extremos de cada tramo recto o cada 10m o fracción. No existen obstáculos, mobiliario ni elementos volados que sobresalgan más de 0,15m por debajo de los 2,10m de altura en el itinerario.

Circulación vertical:
En el interior de la edificación no existen rampas.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:49 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Las escaleras disponen de 10 peldaños (>3 y <12) por tramo, un ancho de 1,65m (>1,20m), huella de 0,30m (=0,30m) y tabica de 0,17m (<0,18m). Se cumple la formula H+2T=0,30 +0,34= 0,64m (> 0,62m). No disponen de tabica abierta, ni de bocel, ni existe solapamiento y la meseta intermedia tiene 1,50m. La distancia hasta cualquier hueco es de 2,00m (>0,40m).
El ascensor dispone de estas características:

- Profundidad (dir. acceso): ≥1,40m.
- Ancho: ≥1,10m.
- Hueco de acceso: ≥0,85m.
- Espacio libre frente ascensor: ≥Ø1,50

Puertas:
A ambos lados de cualquier puerta del itinerario, y en el sentido de paso, existe un espacio libre horizontal, fuera del abatimiento de puertas, donde se puede inscribir una circunferencia de diámetro 1,50m.
La altura libre de las puertas es de 2,10m.
El ancho mínimo de las puertas es de 0,85m.

3. Servicios higiénicos

Los servicios higiénicos adaptados están ubicados en recintos con accesos que cumplen las condiciones funcionales de las circulaciones horizontales. Las cabinas de inodoro y ducha disponen de un espacio libre donde se puede inscribir una circunferencia de diámetro 1,50m

4. Vestuarios

Los vestuarios adaptados están ubicados en recintos con accesos que cumplen las condiciones funcionales de las circulaciones horizontales.
Las cabinas de los vestuarios disponen de un espacio libre donde se puede inscribir una circunferencia de diámetro 1,50m
Los armarios de ropa, taquillas, perchas y estantes destinados a usuarios de sillas de ruedas se sitúan a una altura entre 0,40m. y 1,20m

5. Áreas de consumo de alimentos

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 que se establece anteriormente, según el nivel de accesibilidad que le corresponda.
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.

6. Áreas de preparación de alimentos

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.

7. Elementos de atención al público y mobiliario.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:50 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Para que el mobiliario de atención al público, barras o mostradores, puedan considerarse adaptados, tendrán una zona que permita la aproximación a usuarios de sillas de ruedas. Esta zona deberá tener un desarrollo longitudinal mínimo de 0,80 m, una superficie de uso situada entre 0,75 m y 0,85 m de altura, bajo la que existirá un hueco de altura mayor o igual de 0,70 m y profundidad mayor o igual de 0,60 m.

8. Equipamiento

Los mecanismos, interruptores, pulsadores y similares, sobre paramentos situados en zonas de uso público, se colocarán a una altura comprendida entre 0,70 m y 1,00 m.
Las bases de conexión para telefonía, datos y enchufes sobre paramentos situados en zonas de uso público, se colocarán a una altura comprendida entre 0,50 m y 1.20 m.
Los dispositivos eléctricos de control de la iluminación de tipo temporizado estarán señalizados visualmente mediante un piloto permanente para su localización.
La regulación de los mecanismos o automatismos se efectuará considerando una velocidad máxima de movimiento del usuario de 0,50 m/seg.
Los mecanismos y herrajes en zonas de uso público, serán fácilmente manejables por personas con problemas de sensibilidad y manipulación, preferiblemente de tipo palanca, presión o de tipo automático con detección de proximidad o movimiento.
La botonera de los ascensores, tanto interna como externa a la cabina, se situará entre 0,80 m y 1,20 m de altura, preferiblemente en horizontal. En el interior de la cabina del ascensor no deberán utilizarse como pulsadores sensores térmicos.

9. Señalización

En los accesos de uso público existirá:
Información sobre los accesos al edificio, indicando la ubicación de los elementos de accesibilidad de uso público. Un directorio de los recintos de uso público existentes en el edificio, situado en los accesos adaptados.
En los itinerarios de uso público existirá:
Carteles en las puertas de los despachos de atención al público y recintos de uso público.
Señalización del comienzo y final de las escaleras o rampas así como de las barandillas, mediante elementos o dispositivos que informen a disminuidos visuales y con la antelación suficiente.

Condiciones de seguridad

1.- Seguridad de utilización

Los pavimentos serán de resbalamiento reducido, especialmente en recintos húmedos y en el exterior. No tendrán desigualdades acusadas que puedan inducir al tropiezo, ni perforaciones o rejillas con huecos mayores de 0,80 cm de lado, que pueden provocar el enclavamiento de tacones, bastones o ruedas. El mantenimiento del pavimento deberá conservar las condiciones iniciales de mismo.
Los itinerarios son lo más rectilíneos posibles, con el menor número de entrantes y salientes, conservando al menos la continuidad en uno de los paramentos para facilitar la orientación de los invidentes con bastón. Con este objeto y el de evitar que se salgan las sillas de ruedas, las rampas estarán limitadas lateralmente por un zócalo de 0,10 m.
No existen puertas correderas en itinerarios de uso público.
Las superficies acristaladas hasta el pavimento, estarán señalizadas para advertir de su presencia mediante dos bandas, formadas por elementos continuos o discontinuos a intervalos inferiores a 5,00 cm, situada la superior a una altura comprendida entre 1,50 m y 1,70 m y la inferior entre 0,85 m y 1,10 m, medidas desde el nivel del suelo.
Se disponen barandillas o protecciones cuando existan cambios de nivel superiores a 0,45 m.
Las barandillas o protecciones tendrán una altura mínima de 0,90 m cuando den a espacios con desniveles de hasta 3,00 m, y de 1,05 m en desniveles superiores. En zonas de uso público

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:51 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

las barandillas no permitirán el paso entre sus huecos de una esfera de diámetro mayor de 0,12 m, ni serán escalables.
Las escaleras y las rampas de longitud superior a 3,00 m, se dotan de barandillas con pasamanos situados a una altura comprendida entre 0,90 m y 1,05 m. Las rampas tendrán un segundo pasamanos a una altura entre 0.65 m y 0,75 m. Los pasamanos tendrán un diseño equivalente a un tubo de diámetro entre 4,00 cm y 5,00 cm, sin elementos que interrumpan el deslizamiento continuo de la mano, separado de la pared más próxima entre 4,50 cm y 5,50 cm.
La cabina de ascensor dispondrá de pasamanos en el interior a 0,90 m de altura.

2.- Seguridad en situaciones de emergencia.
Dentro de los planes de evacuación de los edificios, por situaciones de emergencia, vendrán contempladas las posibles actuaciones para la evacuación de las personas disminuidas, ayudas técnicas a disponer y espacios protegidos en espera de evacuación.
En los edificios que deban contar con sistemas de alarma, estos serán de dos tipos: sonoro y visual. La existencia de zonas en lasque pueden no ser efectivos estos sistemas, deberá contemplarse en los planes de evacuación.

Condiciones de accesibilidad los aparatos y accesorios

Condiciones de accesibilidad urbanística y elementos de urbanización

Itinerario peatonal adaptado para acceder a los espacios de uso público y edificaciones del entorno:

No existen peldaños aislados ni interrupciones bruscas del itinerario.
No existen vuelos o salientes de las fachadas sobre el itinerario.
Banda libre peatonal mínima de 1,50m de ancho y 3,00m de altura libre
En cambios de dirección, la banda peatonal permite la inscripción de un círculo de diámetro 1,50m

Elementos de urbanización:

Escaleras
El diseño y trazado de las escaleras en el exterior deberá cumplir los siguientes requisitos:
Las escaleras deberán ir acompañadas de rampas que cumplan las especificaciones siguientes, o un sistema alternativo.
Las escalinatas cumplirán la condición siguiente: longitud huella =n x 0,63 +0,29 (metros), siendo n un número entero igual o menor a 3. Por tanto, pata una huella de 1,00m se cumple con n=1.
La dimensión de la contrahuella podrá oscilar entre 0,16 metros y 0,175 metros (0,17m).
No se permitirán los rellanos en ángulo donde no se pueda inscribir un círculo de diámetro mínimo de 1,50 metros, ni los rellanos partidos ni las escaleras compensadas.
El número de peldaños seguidos deberá ser como máximo de 10 unidades.(4 unidades)
Los rellanos deberán tener una dimensión mínima en el sentido de la marcha de 1,50 metros.
Las escaleras se dotarán de pasamanos a ambos lados. Estos se deben situar a una altura comprendida entre 0,90 metros y 1,05 metros medidos en los rellanos y en la arista del peldaño, siendo aconsejable colocar un segundo pasamanos a una altura entre 0,70 metros y 0,75 metros. Los pasamanos serán continuos a lo largo de toda la escalera, no interrumpiéndose en los rellanos y prolongándose 0,30 metros en ambos extremos en horizontal, sin invadir el espacio de circulación.
Los pasamanos tendrán un diseño anatómico que se adapte a la mano. Su sección será igual o funcionalmente equivalente a la de un tubo de sección circular de 4 a 5 centímetros de diámetro, sin elementos que interrumpan el deslizamiento continuo de la mano y separados de

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:52 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

4,5 a 6,5 centímetros de los paramentos verticales. Es conveniente que contrasten visualmente con el entorno.
En escaleras de más de 5 metros de anchura se dotará, además de los pasamanos a ambos lados, de un pasamanos central, de acuerdo con las prescripciones anteriormente indicadas.
Los espacios existentes bajo las escaleras deberán estar protegidos siempre que el gálibo sea inferior a 2,20 metros.
Se prohíben las escaleras sin tabica.
En el embarque y desembarque de la escalera se deberá situar una franja de 1,20 metros de ancho con un pavimento señalizador.

Rampas
El diseño y trazado de las rampas en el exterior deberán cumplir los siguientes requisitos:
En itinerarios adaptados, su anchura libre mínima será de 1,80 metros y en practicables de 1,20 metros; preferiblemente irán acompañadas de una escalera alternativa.
No se considerarán rampas, a los efectos de las estipulaciones de este articulado, las superficies con una pendiente inferior al 6%. En itinerarios adaptados, la pendiente máxima de las rampas será del 8% y en itinerarios practicables del 10%.
La pendiente máxima transversal será del 1,5%.
La longitud de cada tramo de rampa medida en proyección horizontal será como máximo de 9 metros; los tramos se unirán entre sí mediante rellanos de anchura igual a la de la rampa y profundidad mínima de 1,50 metros.
En los cambios de dirección y en la unión de tramos de diferente pendiente se colocarán también rellanos.
Los pasamanos se deben situar a una altura comprendida entre 0,90 metros y 1,05 metros medidos en los rellanos, siendo aconsejable colocar un segundo pasamanos a una altura entre 0,70 metros y 0,75 metros. Estos serán continuos, sin interrupción en las mesetas intermedias.
Los pasamanos tendrán un diseño anatómico que se adapte a la mano. Su sección será igual o funcionalmente equivalente a la de un tubo de sección circular de 4 a 5 centímetros de diámetro, sin elementos que interrumpan el deslizamiento continuo de la mano y separados de 4,5 a 6 centímetros de los paramentos verticales. Los pasamanos se prolongarán 0,30 metros al principio y al final de la rampa, sin invadir un espacio de circulación peatonal.
Cuando entre la rampa y la zona adyacente exista un desnivel igual o superior a 0,20 metros, se dispondrá de un zócalo resaltado a todo lo largo de sus laterales. La dimensión mínima del zócalo será de 0,10 metros desde la rasante de la rampa y desde el límite horizontal del paso libre normalizado.
En el embarque y desembarque de la rampa se dispondrá de una franja de pavimento señalizador de 1,20 metros de ancho, de las características indicadas en el artículo 15.h).
En rampas de longitud menor de 3 metros no es obligatoria la colocación de pasamanos.

Aparcamientos

La localización de las plazas estará lo más cerca posible de las zonas de circulación y de los edificios de interés público.
El número de plazas reservadas será, al menos, de una por cada 40 o fracción en aparcamientos de hasta 280 vehículos, reservándose una nueva plaza por cada 100 o fracción en que se rebase esta previsión.
Las dimensiones mínimas de las plazas organizadas en batería serán de 5,00 x 3,60 metros.

Parques, jardines y Espacios Naturales:
Las zonas ajardinadas de las aceras colindantes con el itinerario peatonal pero no se sitúen sobre el mismo, disponen de un bordillo de altura mínima de 5cm en sus lados adyacentes a la banda de paso peatonal
No existen las delimitaciones con cables, cuerdas o similares
Las plantaciones de árboles no invaden los itinerarios peatonales con ramas o troncos inclinados dejando un paso libre no inferior a 2,20m de altura.

Pavimentos:

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:53 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

El pavimento será duro, con un grado de deslizamiento mínimo, aún en el supuesto de estar mojado, y estará ejecutado de tal forma que no presente cejas, retallos ni rebordes.
Pavimentos blandos con grado de compactación adecuado (90% del Próctor modificado)
Alcorques: cubiertos por rejas y otros elementos enrasados con el pavimento circundante cuando la distancia desde el borde del elemento a la fachada sea inferior a 3m.
Las rejas y registros se colocarán enrasados con el pavimento circundante. La anchura de rejillas y huecos no superará los 2cm. en su dimensión mayor y estarán orientados en sentido perpendicular a la marcha

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:54 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

3.2.2.- Justificación DB-SUA

SECCIÓN SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS
SECCIÓN SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO
SECCIÓN SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS
SECCIÓN SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA
SECCIÓN SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN
SECCIÓN SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO
SECCIÓN SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO
SECCIÓN SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO
SECCIÓN SUA 9: ACCESIBILIDAD

SECCIÓN SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1. Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

		Clase	
		NORMA	PROYECTO
☒	Zonas interiores secas con pendiente menor que el 6%	1	1
☒	Zonas interiores secas con pendiente mayor o igual que el 6% y escaleras	2	2
☒	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente menor que el 6%	2	2
☒	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente mayor o igual que el 6% y escaleras	3	3
☒	Zonas exteriores y piscinas	3	3

2. Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROYECTO
☒	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	5 mm
☐	Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior	≤25%	
☒	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	0 mm
☐	Altura de las barreras de protección usadas para la delimitación de las zonas de circulación	≥ 800 mm	
☐	Nº mínimo de escalones en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: a) en zonas de uso restringido, b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda, c) en los accesos y en las salidas de los edificios, d) en el acceso a un estrado o escenario.	3	1

3. Desniveles

3.1. Protección de los desniveles

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:55 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

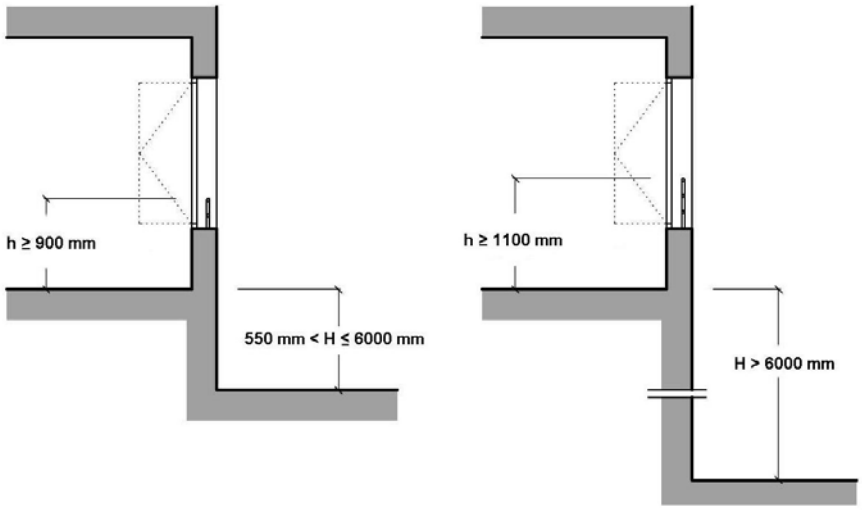
☒	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota 'h'	h ≥ 550 mm
☒	Señalización visual y táctil en zonas de uso público	h ≥ 550 mm Diferenciación a 250 mm del borde

3.2. Características de las barreras de protección

3.2.1. Altura

		NORMA	PROYECTO
☒	Diferencias de cota de hasta 6 metros	≥900 mm	1000 mm
☐	Otros casos	≥1100 mm	
☒	Huecos de escalera de anchura menor que 400 mm	≥900 mm	1000 mm

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)



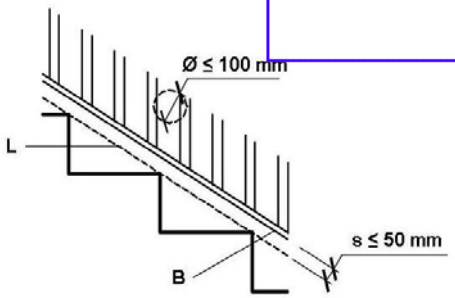
3.2.2. Resistencia

Resistencia y rigidez de las barreras de protección frente a fuerzas horizontales Ver tablas 3.1 y 3.2 (Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

3.2.3. Características constructivas

		NORMA	PROYECTO
☒	No son escalables	cumple	
☐	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha)	200 ≤Ha ≤≥700 mm	
☒	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤100 mm	100 mm
☒	Altura de la parte inferior de la barandilla	≤ 50 mm	40 mm

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:56 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA



4. Escaleras y rampas

4.1. Escaleras de uso restringido

☐ Escalera de trazado lineal

		NORMA	PROYECTO
☒	Ancho del tramo	≥800 mm	
☒	Altura de la contrahuella	≤200 mm	
☒	Ancho de la huella	≥220 mm	

4.2. Escaleras de uso general

4.2.1. Peldaños

☒ Tramos rectos de escalera

		NORMA	PROYECTO
☒	Huella	≥280 mm	300 mm
☒	Contrahuella	130 ≤ C ≤185 mm	170 mm
☒	Contrahuella	540 ≤2C + H ≤ 700 mm	640 mm

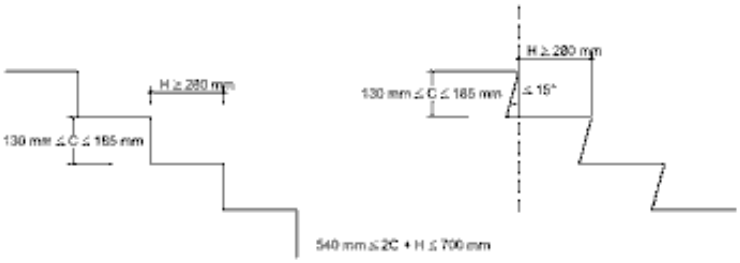


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

4.2.2. Tramos

		NORMA	PROYECTO
☒	Número mínimo de peldaños por tramo	3	10
☒	Altura máxima que salva cada tramo	≤3,20 m	1,70 m
☒	En una misma escalera todos los peldaños tienen la misma contrahuella		SI
☒	En tramos rectos todos los peldaños tienen la misma huella		SI

Anchura útil (libre de obstáculos) del tramo

	NORMA	PROYECTO

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:57 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

☒	Uso Docente	1100 mm	1500 mm

4.2.3. Mesetas

☒ Entre tramos de una escalera con cambios de dirección (ver figura):

☒	Anchura de la meseta	≥Anchura de la escalera	1500=1500
☒	Longitud de la meseta, medida sobre su eje	≥1000 mm	1500 mm

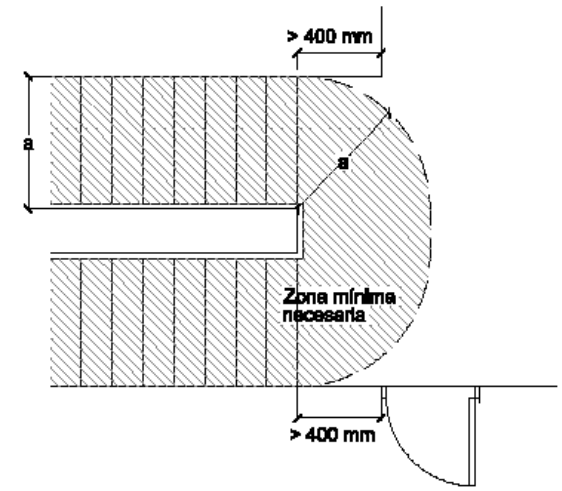


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

4.2.4. Pasamanos

Pasamanos continuo:

		NORMA	PROYECTO
☐	Obligatorio en un lado de la escalera	Desnivel salvado ≥550 mm	
☒	Obligatorio en ambos lados de la escalera	Anchura de la escalera ≥1200 mm	CUMPLE

Pasamanos intermedio:

		NORMA	PROYECTO
☒	Son necesarios cuando el ancho del tramo supera el límite de la norma	≥4000 mm	CUMPLE
☒	Separación entra pasamanos intermedios	≤4000 mm	CUMPLE
☒	Altura del pasamanos	900 ≤H ≤ 1100 mm	900 mm

Configuración del pasamanos:

		NORMA	PROYECTO
	Firme y fácil de asir		
☒	Separación del paramento vertical	≥40 mm	50 mm
	El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano		

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:58 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

4.3. Rampas

Pendiente

		NORMA	PROYECTO
☐	Rampa de uso general	6% < p < 12%	
☒	Para usuarios en silla de ruedas	l < 3, p ≤ 10 % l < 6, p ≤ 8 % Otros casos, p ≤ 6 %	CUMPLE CUMPLE CUMPLE
☐	Para circulación de vehículos y personas en aparcamientos	p ≤ 16 %	

Tramos:

Longitud del tramo:

		NORMA	PROYECTO
☐	Rampa de uso general	l ≤15,00 m	
☒	Para usuarios en silla de ruedas	l ≤9,00 m	CUMPLE

Ancho del tramo:

		NORMA	PROYECTO
☐	Anchura mínima útil (libre de obstáculos)	Apartado 4, DB-SI 3	
☐	Rampa de uso general	a ≥1,00 m	
☒	Para usuarios en silla de ruedas	a ≥ 1,20 m	1,90/2,40 m

Mesetas:

Entre tramos con cambio de dirección:

		NORMA	PROYECTO
☒	Anchura de la meseta	≥Anchura de la rampa	CUMPLE
☐	Ancho de puertas y pasillos	a ≥1200 mm	
☐	Restricción de anchura a partir del arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	
☒	Para usuarios en silla de ruedas	d ≥ 1500 mm	2750 mm

Pasamanos

		NORMA	PROYECTO
☐	Pasamanos continuo en un lado	Desnivel salvado > 550 mm	
☒	Para usuarios en silla de ruedas	Desnivel salvado > 150 mm	CUMPLE

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:59 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

☒	Pasamanos continuo en ambos lados	Anchura de la rampa > 1200 mm	CUMPLE
☐	Altura del pasamanos en rampas de uso general	900 ≤ h ≤ 1100 mm	
☒	Para usuarios en silla de ruedas	650 ≤ h ≤ 750 mm	CUMPLE
☐	Separación del paramento	≥ 40 mm	

Características del pasamanos:

	NORMA	PROYECTO
El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Firme y fácil de asir.		CUMPLE

5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Se cumplen las limitaciones geométricas para el acceso desde el interior (ver figura).	
Dispositivos de bloqueo en posición invertida en acristalamientos reversibles	

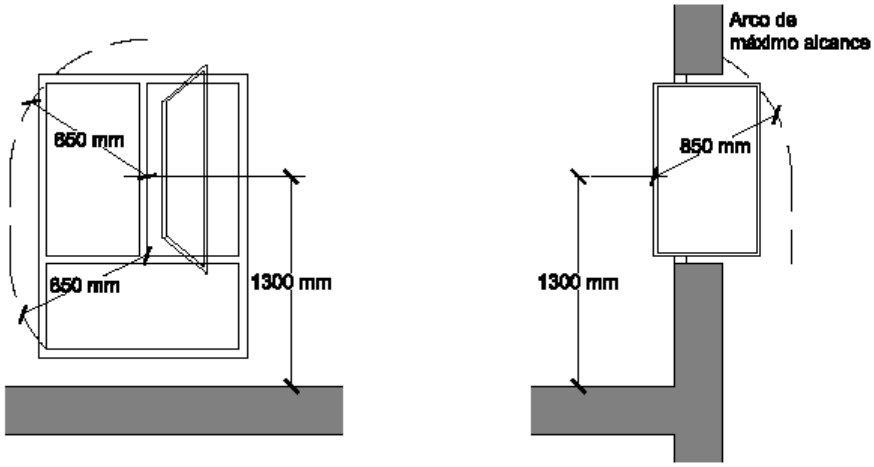


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

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

1. Impacto

1.1. Impacto con elementos fijos:

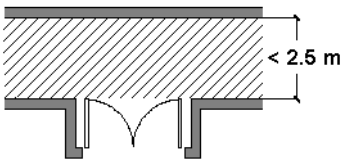
		NORMA	PROYECTO
☐	Altura libre en zonas de circulación de uso restringido	≥2100 mm	
☒	Altura libre en zonas de circulación no restringidas	≥2200 mm	2500 mm
☒	Altura libre en umbrales de puertas	≥2000 mm	2100 mm
☐	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2200 mm	
☐	Vuelo de los elementos salientes en zonas de circulación con altura comprendida entre 150 mm y 2000 mm, medida a partir del suelo.	≥ 150 mm	

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:60 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

☐	Se disponen elementos fijos que restringen el acceso a elementos volados con altura inferior a 2000 mm.	

1.2. Impacto con elementos practicables:

☒	En zonas de uso general, el barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación no invade el pasillo si éste tiene una anchura menor que 2,5 metros.	CUMPLE

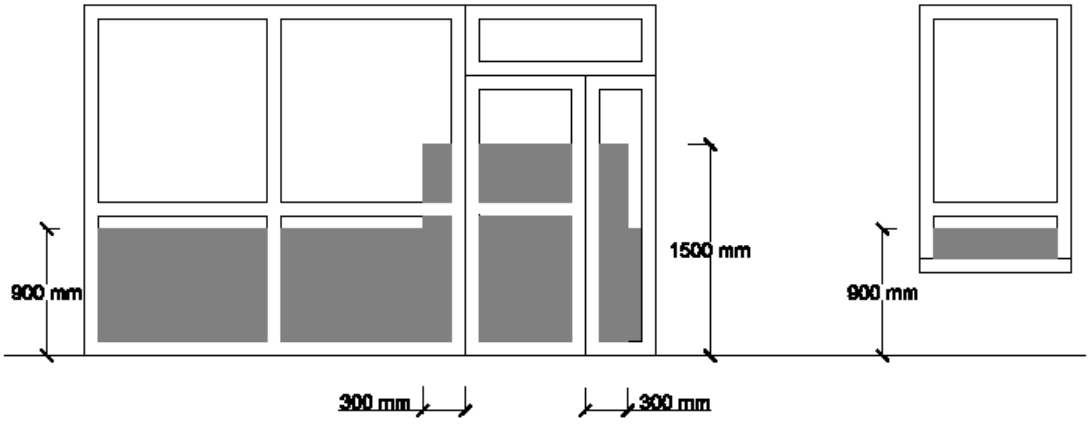


1.3. Impacto con elementos frágiles:

☒	Superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU 1, Apartado 3.2

Resistencia al impacto en superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección:

		NORMA	PROYECTO
☒	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada entre 0,55 m y 12 m	Nivel 2	Nivel 2
☐	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada mayor que 12 m	Nivel 1	
☒	Otros casos	Nivel 3	Nivel 2



1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no disponen de elementos que permitan su identificación:

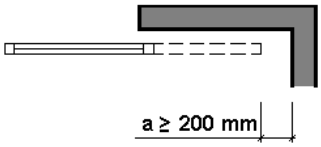
		NORMA	PROYECTO
☒	Señalización inferior	850 < h < 1100 mm	CUMPLE

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:61 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

☒	Señalización superior	1500 < h < 1700 mm	CUMPLE
☒	Altura del travesaño para señalización inferior	850 < h < 1100 mm	CUMPLE
☒	Separación de montantes	≤600 mm	CUMPLE

2. Atrapamiento

		NORMA	PROYECTO
☐	Distancia desde la puerta corredera (accionamiento manual) hasta el objeto fijo más próximo	☐ 200 mm	
☐	Se disponen dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento para elementos de apertura y cierre automáticos.		



SECCIÓN SUA 3: SU 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

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 interior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuados para garantizar a los posibles usuarios en silla 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.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los recintos a los que se refiere el punto anterior, en las que será de 25 N, como máximo.

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

1 Alumbrado normal en zonas de circulación
1 En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

2 Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación
Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:62 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;

b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;

c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;

d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;

e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;

f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;

g) Las señales de seguridad;

h) Los itinerarios accesibles.

2.2 Posición y características de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;

b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- en cualquier otro cambio de nivel;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

2.3 Características de la instalación

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:63 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes;

b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;

c) La relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:64 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

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

Las condiciones establecidas en esta sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

SECCIÓN SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

Esta sección es aplicable a las 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.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

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

Esta sección es aplicable a las zonas de uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, con excepción de los aparcamientos de viviendas unifamiliares.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

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

A) Edificio de aulario:

A1. Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (Ne) sea mayor que el riesgo admisible (Na), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

A1.1. Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (Ne)

siendo

Ng: Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año,km²).

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:65 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Ae: Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
C1: Coeficiente relacionado con el entorno.

Ng (Muro de Alcoy) = 2.00 impactos/año,km²
Ae = 7428.54 m²
C1 (próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos) = 0.50
Ne = 0.0074 impactos/año

A1.2. Cálculo del riesgo admisible (Na)

siendo
C2: Coeficiente en función del tipo de construcción.
C3: Coeficiente en función del contenido del edificio.
C4: Coeficiente en función del uso del edificio.
C5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C2 (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00
C3 (otros contenidos) = 1.00
C4 (publica concurrencia, sanitario, comercial, docente) = 3.00
C5 (resto de edificios) = 1.00
Na = 0.0018 impactos/año

A1.3. Verificación

Altura del edificio = 6.9 m <= 43.0 m
Ne = 0.0074 > Na = 0.0018

A2. Descripción de la instalación

A2.1. Nivel de protección

Conforme a lo establecido en el apartado anterior, se determina que no es necesario disponer una instalación de protección contra el rayo. El valor mínimo de la eficiencia 'E' de dicha instalación se determina mediante la siguiente fórmula:

Na = 0.0018 impactos/año
Ne = 0.0074 impactos/año
E = 0.753

Como:

0 <= 0.753 < 0.80

Nivel de protección: IV

No es necesario instalar un sistema de protección contra el rayo

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:66 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

B) Edificio de comedor:

B1. Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (Ne) sea mayor que el riesgo admisible (Na), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

B.1.1. Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (Ne)

siendo
Ng: Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año,km²).

Ae: Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².

C1: Coeficiente relacionado con el entorno.

Ng (Muro de Alcoy) = 2.00 impactos/año,km²
Ae = 2961.37 m²
C1 (próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos) = 0.50
Ne = 0.0030 impactos/año

B1.2. Cálculo del riesgo admisible (Na)

siendo

C2: Coeficiente en función del tipo de construcción.

C3: Coeficiente en función del contenido del edificio.

C4: Coeficiente en función del uso del edificio.

C5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C2 (estructura metálica/cubierta metálica) = 0.50
C3 (otros contenidos) = 1.00
C4 (publica concurrencia, sanitario, comercial, docente) = 3.00
C5 (resto de edificios) = 1.00
Na = 0.0037 impactos/año

B1.3.- Verificación

Altura del edificio = 4.9 m <= 43.0 m
Ne = 0.0030 <= Na = 0.0037 impactos/año
NO ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:67 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

SUA 9: ACCESIBILIDAD

1 Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

1.1 Condiciones funcionales

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio

1 La parcela dispondrá al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de uso Docente en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de *ocupación nula*, o cuando en total existan más de 200 m2 de *superficie útil* (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de *zonas de ocupación nula* en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de *ocupación nula* con las de entrada accesible al edificio. Las plantas que tengan zonas de *uso público* con más de 100 m2 de *superficie útil* o elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *alojamientos accesibles*, plazas reservadas, etc., dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de uso Docente dispondrán de un *itinerario accesible* que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de *uso público*, con todo *origen de evacuación* (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de *uso privado* exceptuando las *zonas de ocupación nula*, y con los elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *servicios higiénicos accesibles*, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, *alojamientos accesibles*, *puntos de atención accesibles*, etc.

1.2 Dotación de elementos accesibles

Plazas de aparcamiento accesibles

En uso Docente, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción. En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una *plaza de aparcamiento accesible* por cada *plaza reservada para usuarios de silla de ruedas. (SEGÚN PROYECTO, 1 PLAZA DE APARCAMIENTO ACCESIBLE CADA 18 UNIDADES)*

Plazas reservadas

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

a) Una *plaza reservada para usuarios de silla de ruedas* por cada 100 plazas o fracción. (SEGÚN PROYECTO, SALÓN USOS MULTIPLES 114P, 2 PLAZAS RESERVADAS)

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:68 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una *plaza reservada para personas con discapacidad auditiva* por cada 50 plazas o fracción.

Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una *plaza reservada* para *usuarios de silla de ruedas* por cada 100 asientos o fracción.

Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos. (SEGÚN PROYECTO, UN ASEO DE CADA 3 UNIDADES)

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible. (SEGÚN PROYECTO, CUATRO VESTUARIOS COMPLETOS PRACTICABLES)

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un *punto de atención accesible*. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un *punto de llamada accesible* para recibir asistencia.

Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las *zonas de ocupación nula*, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán *mecanismos accesibles*.

2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

2.1 Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Al ser uso Docente(público), los elementos accesibles tales como entradas al edificio accesibles, ascensores accesibles, plazas reservadas, zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva, plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles(aseo, ducha, cabina de vestuario accesibles), servicios higiénicos de uso general e itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles, contarán con señalización EN TODO CASO.

2.2 Características

Las entradas al edificio accesibles, los *itinerarios accesibles*, las *plazas de aparcamiento accesibles* y los *servicios higiénicos accesibles* (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los *ascensores accesibles* se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:69 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Los servicios higiénicos de *uso general* se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el *itinerario accesible* hasta un *punto de llamada accesible o* hasta un *punto de atención accesible*, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE41501. -:2002

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:70 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

3.3.- Cumplimiento DB-HR

Las condiciones que se definan en esta Memoria Justificativa, se aplicarán a los elementos constructivos totalmente acabados, es decir, albergando las instalaciones del edificio o incluyendo cualquier actuación que pueda modificar las características acústicas de dichos elementos.
De esta forma se entenderá que el edificio es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones incluidas en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

Esta justificación se encuentra grafiada en el plano N.HR_NORMATIVA HR.

Datos previos:

Área Acústica. Nivel Ld:
Se trata de un área con predominio de suelo de uso residencial, por tratarse del casco urbano consolidado de Muro de Alcoi.
Al no existir mapa de ruido de la zona tal y como exige la Ley 37/2003, del 17 de noviembre, se supone un valor de Ld externo de 60 dBA, con predominio de uso residencial y de ruido por vehículos.

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, las cubiertas y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto del edificio proyectado, tienen en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumple:

Exigencia 1: Aislamiento acústico a ruido aéreo

En los recintos protegidos:

Protección frente al ruido generado en la misma unidad de uso (tabiquería): El índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no es menor que **33 dBA**.

Protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso:
El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que **50 dBA**, siempre que no compartan puertas o ventanas.
Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de éstas no será menor que **30 dBA** y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que **50 dBA**

Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones y de recintos de actividad: El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que **55 dBA**.

Protección frente al ruido procedente del exterior: El aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, Ld, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio. Como se indica anteriormente, se estima Ld= **60 dBA**. Por tanto, D2m,nT,Atr = **30 dBA**.

En los recintos habitables:

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:71 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Protección frente al ruido generado en la misma unidad de uso (tabiquería): El índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no es menor que 33 dBA.

Protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso: El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto habitable y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que **45 dBA**, siempre que no compartan puertas o ventanas. Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de éstas, no será menor que **30 dBA** y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que **50 dBA.**

Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones y de recintos de actividad: El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto habitable y un recinto de instalaciones, o un recinto de actividad, colindantes vertical u horizontalmente con él, no es menor que **45 dBA**.

Exigencia 2: Aislamiento acústico a ruido aéreo

En los recintos protegidos:

Protección frente al ruido procedente generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso: El nivel global de presión de ruido de impactos, L'nT,w, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio, no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, no será mayor que **65 dB**.
Esta exigencia no es de aplicación en el caso de recintos protegidos colindantes horizontalmente con una escalera.

Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones o en recintos de actividad:
El nivel global de presión de ruido de impactos, L'nT,w, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones no será mayor que **60 dB**.

En los recintos habitables:

Protección frente al ruido generado de recintos de instalaciones o en recintos de actividad:
El nivel global de presión de ruido de impactos, L'nT,w, en un recinto habitable colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones no será mayor que **60 dB**

Zonificación:

Por tratarse de un edificio de uso docente, se sigue el criterio de considerar cada aula una unidad de uso distinta, los conjuntos de despachos como una sola unidad de uso y los espacios comunes y circulaciones como otra unidad de uso.

UNIDADES DE USO:

- Protegidos:

UNIDADES DE USO UU RHP01 a RHP18:
Aulas de primaria (18).
UNIDADES DE USO UU RHP19 a RHP21:

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:72 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Aulas de pequeño grupo (3).
UNIDADES DE USO UU RHP22 a RHP24:
Salas de equipos docentes (3).
UNIDAD DE USO UU RHP25:
Sala de usos múltiples (1).
UNIDAD DE USO UU RHP26:
Conjunto de despachos (administrador+director+psicólogo+jefatura+AMPA+sala de visitas)
UNIDADES DE USO UU RHP27 a RHP30:
Biblioteca, aula taller, aula de música y aula de informática (4)
UNIDAD DE USO UU RHP31:
Sala de profesores (1).

← Habitables:

UNIDAD DE USO UU RH01:
Espacios comunes y de circulación, incluyendo aseos y zona de conserjería, planta baja y alta, en edificio de aulario.

RECINTOS DE INSTALACIONES:
Se considera como tales los cuartos de máquinas/contadores y recinto de ascensor.

RECINTOS DE ACTIVIDAD:
Únicamente se considera como tal el recinto de comedor, cocina y aseos, en edificio exento.

RECINTOS NO HABITABLES:
Todos los almacenes y cuartos de residuos repartidos en ambas plantas.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:73 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

3.4.- Justificación del cumplimiento de la Norma NCSR-02 del R.D. 997/2.002

3.4.1 Generalidades
3.4.2 Información sísmica
3.4.3 Acciones y cálculo
3.4.4 Reglas de diseño y prescripciones constructivas en zonas sísmicas

Justificación del anejo 10 de la EHE "Requisitos especiales recomendados para estructuras sometidas a acciones símicas".

3.4.1.- Generalidades

Objeto

La presente Norma tiene como 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.

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. El promotor podrá requerir prestaciones mayores que las exigidas en esta Norma.

La consecución de los objetivos de esta Norma está condicionada, por un lado, por los preceptos limitativos del uso del suelo dictado por las Administraciones Públicas competentes, así como por el cálculo y el diseño especificados en los capítulos siguientes, y por otro, por la realización de una ejecución y conservación adecuadas.

Aplicación de la norma

Ámbito de aplicación

Esta Norma es de aplicación al proyecto, puesto que es una construcción de nueva planta.

Clasificación de las construcciones.

Las construcciones del proyecto son 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.

Criterios de aplicación de la Norma.

La aplicación de esta Norma es obligatoria en las construcciones puesto que la aceleración sísmica básica ab sea superior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad

Si la aceleración sísmica básica es igual o mayor de 0,04 g debe tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.
En los casos en que sea de aplicación esta Norma no se utilizarán estructuras de mampostería en seco, de adobe o de tapial en las edificaciones de importancia normal o especial.

3.4.2.- Información sísmica

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:74 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Mapa de peligrosidad sísmica. Aceleración sísmica básica

La norma si le es de aplicación puesto que se cumplen las condiciones especificadas en el artículo 1.2.3., es decir, es una construcción de importancia normal y la aceleración sísmica básica (0,07g) no es inferior a 0,04 g, siendo "g", la aceleración de la gravedad.

"ab" Aceleración Sísmica Básica, definida en el art. 2.1.

Según el mapa 2.1.: 0'04 < ab/g < 0'08

Según el Anejo. 1.: MUNICIPIO DE MURO DE ALCOY

ab/g = 0.07

"K" Coeficiente de contribución K = 1.0

Aceleración sísmica de cálculo

En función del estudio Geotécnico.

Espectro de respuesta elástica

En función del estudio Geotécnico.

Clasificación del terreno. Coeficiente del terreno

En función del estudio Geotécnico.

Modificación del espectro de respuesta elástica en función del amortiguamiento

Para valores del amortiguamiento de la estructura diferentes del 5% del crítico, en función del cálculo.

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.

3.4.3.- Cálculo

Generalidades

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.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:75 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916,MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

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.

Masas que intervienen en el cálculo

A los efectos de los cálculos de las solicitaciones debidas al sismo se considerarán las masas correspondientes a la propia estructura, las masas permanentes, y una fracción de las restantes masas -- siempre que éstas tengan un efecto desfavorable sobre la estructura-- de valor:

- para sobrecargas de uso en edificios públicos, oficinas y comercios (0,6)
- para sobrecarga de tabiquería (1,0)

En todas las construcciones, incluso en las que se prevea que coincidan el centro de masas y el de torsión, se deberá considerar siempre una excentricidad adicional de las masas ó de las fuerzas sísmicas equivalentes en cada planta, no menor de 1/20 de la mayor dimensión de la planta en el sentido perpendicular a la dirección del sismo, a fin de cubrir las irregularidades constructivas y las asimetrías accidentales de sobrecargas

Acciones que se consideran en el cálculo

Las que se indican en la DB SE – AE Acciones en la edificación

Verificación de la seguridad

Se comprobarán los estados límites 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.

La construcción debe resistir la acción horizontal del sismo en todas las direcciones.
Las solicitaciones verticales y en planta se podrán considerar como casos de carga independientes.

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

3.4.4.- Reglas de diseño y prescripciones constructivas en edificaciones

Introducción

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:76 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

En este capítulo se recogen una serie de reglas de diseño y prescripciones constructivas que han de cumplirse en todas las construcciones a las que sea aplicable esta Norma.

Reglas de índole general

Forma del edificio.

La disposición geométrica en planta es simétrica y regular, tratando de conseguir en el edificio, en los elementos resistentes, y en los arriostramientos, una composición con dos ejes de simetría ortogonales

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

Disposición de masas.

Cuando ac >0,12 g, con objeto de evitar una concentración excesiva de tensiones, la masa total de una planta no debe exceder en más del 15% la masa de las plantas contiguas, ni en más del 50% la masa media de todas ellas.

Disposición de elementos estructurales.

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

Si se confía la resistencia de los esfuerzos horizontales a elementos de gran rigidez como pantallas, muros, triangulaciones, etc., éstos deben colocarse al menos en dos direcciones, a ser posible ortogonales, en posición simétrica y preferiblemente en el perímetro exterior de la planta.

En el caso de disponer los elementos de gran rigidez en forma de núcleo, es prioritario que éste se sitúe en la planta en una posición centrada.

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.

Elementos no estructurales.

Se adoptan soluciones constructivas que garantizan 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.

Juntas entre construcciones.

Las construcciones están separadas de las colindantes una distancia mínima para mitigar los efectos del choque durante los movimientos sísmicos.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:77 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

También se separan de las lindes edificables de propiedad adyacentes y en toda su altura no menos que el desplazamiento lateral máximo por sismo, u, ni menos de 1,5 cm, a fin de evitar el choque con las estructuras contiguas durante los movimientos sísmicos.

Las juntas entre cuerpos de edificios deben ser preferentemente planos verticales y con una anchura de, al menos, la suma de los desplazamientos laterales máximos, u, de los dos cuerpos.

De la cimentación

Criterio general de diseño.

Debe evitarse la coexistencia, en una misma unidad estructural, de sistemas de cimentación superficiales y profundos, por ejemplo, de zapatas o losas con los de pozos o pilotes.
La cimentación se debe disponer 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.
Cuando 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, deberá analizarse la posibilidad de licuación.

Elementos de atado.

Cada uno de los elementos de cimentación que transmita al terreno cargas verticales significativas deberá enlazarse 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

De las estructuras de hormigón armado

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 solicitación de todo soporte es siempre superior al de cualquier solicitación 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 solicitación 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 portante que resulte de considerar en las secciones extremas momentos iguales a la capacidad resistente a flexión que posean y con signo opuesto.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:78 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

- 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.

Vigas de hormigón.

Reglas generales para vigas.

Para poder considerar que la estructura, en la dirección de las vigas, se beneficia de las condiciones de ductilidad alta (u= 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.
- 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 Ø14.
- En la cara superior, la armadura de continuidad en un nudo interior tendrá una sección menor de b . h / 40, siendo h el canto total de la viga.
- En la cara inferior y en todo su desarrollo se disponen al menos 2 Ø 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 Ø L, siendo Ø L 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 (u= 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 u= 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 Ø 10, cada 0,25 m de canto.
- 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 Ø L, siendo Ø L el diámetro de cualquier armadura longitudinal comprimida.

Independientemente del valor de u, cuando la aceleración sísmica de cálculo, ac, sea igual o superior a 0,16 g, la armadura longitudinal de las vigas principales será al menos de 2 Ø 16, y de 0,004 b . 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 .

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:79 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

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.

Condiciones particulares de la armadura superior.

En general, con soportes de hormigón, la armadura superior de los nudos extremos de vigas que sea necesaria por solicitación sísmica debe disponerse en su totalidad dentro del soporte, contando su anclaje desde el comienzo del área pinzada por las bielas de soporte y nudo. El efecto favorable del pinzado entre bielas podrá medirse como una pérdida de tracción por unidad de longitud igual a la tensión de compresión vertical garantizada en dicha zona multiplicada por el diámetro de la armadura. La solución del anclaje de la armadura superior por continuidad tras el soporte, en lazo alrededor de su fuste (Figura 4.8 b), está limitada a una tracción total, entre ambas ramas del lazo, no superior a la compresión vertical garantizada de su interior.
Si en el borde se disponen vigas transversales de canto, la armadura superior podrá disponerse a los lados del soporte en una banda de amplitud no superior a medio canto de la viga, contando su anclaje a partir del punto en que se disponga armadura ortogonal, o del quiebro, o de la soldadura del elemento al que se engarza.

La armadura superior de continuidad en un nudo interior, que sea necesaria por solicitación sísmica, puede disponerse en una banda de ancho igual al del soporte más medio canto de la viga a cada lado de él, siempre que, en una banda perpendicular del mismo ancho, exista armadura ortogonal que posea una sección de al menos una cuarta parte de la anterior. La armadura que pase dentro del soporte podrá contar con el efecto de pinzamiento de la compresión garantizada en los términos descritos anteriormente. La que pase por el exterior del soporte deberá dotarse de toda su longitud de anclaje teórica, en prolongación recta.

Condiciones particulares para la armadura inferior.

Para tener en cuenta la colaboración a compresión de la armadura inferior de la viga, debe confirmarse que desarrolla suficiente longitud para la compresión que se le atribuye, tras los haces de la cara interior del soporte, pudiendo contar con la mejora que permite el doblado en patilla.
Si dicha armadura nunca está traccionada, ni se tiene en cuenta a compresión, bastará comprobar que, desde el punto de tracción nula de la viga, se prolonga lo suficiente para anclarse y que, en cualquier caso, penetra al menos 10 Ø tras la cara interior del soporte.
En un nudo interior, si la armadura penetra en el soporte, puede rematarse en patilla; si el forjado es plano, se puede suponer que la compresión se descarga por punta en la zona que se encuentra comprimida en todas las direcciones.
En un nudo interior, para tener en cuenta a compresión las armaduras dispuestas por fuera del soporte, éstas deberán solaparse la correspondiente longitud de anclaje.

Condiciones particulares para estribos.

En un nudo extremo de viga plana, sólo se podrán tener en cuenta para resistir la solicitación sísmica las ramas verticales de los estribos existentes en la zona definida. Cuando la viga es plana, sobre todo si el soporte es de sección alargada en la dirección de la viga, conviene que el estribado de ésta atraviese el nudo, disponiendo ramas en las proximidades de las caras laterales del soporte.

Condiciones particulares en caso de inversión de momentos.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:80 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Se dice que hay inversión de momentos cuando, debido a la acción horizontal del sismo, el momento en el extremo de la viga cambia de signo y pasa a traccionar la fibra inferior.
Si hay inversión en un nudo extremo, para la armadura inferior rigen las mismas reglas que las indicadas en el epígrafe anterior para la superior. Si se produce inversión en un nudo interior, ese encuentro, a los efectos de disposición de armaduras inferior y superior y de los estribos, se comporta como dos nudos extremos adosados, salvo por lo que respecta al anclaje de la armadura de las vigas, que en todo caso se resolverá por prolongación recta a partir de la cara opuesta del soporte.

Soportes.

Reglas generales de soportes

En soportes de hormigón, cuando la aceleración sísmica de cálculo, ac , 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 Ø 12 ó Ø 14, y 0,15 m si es Ø 16 o mayor.

Además, cuando la aceleración sísmica de cálculo ac 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 Ø 12 ó Ø 14, y 0,10 m si es Ø 16 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.

Condiciones particulares del nudo de arranque.

En la base de arranque de los soportes deben disponerse armaduras de espera para transferir correctamente las solicitaciones del fuste al elemento inferior, pozo, zapata, muro, pilote, viga, losa o, en su caso, encepado de grupo de pilotes. Debido al carácter alternativo de la acción sísmica, las tensiones de los bordes del soporte cambian cíclicamente, oscilando de la compresión máxima a una menor que ella. Si la acción sísmica consigue provocar la aparición de tracciones es imprescindible confiar la tracción al solape entre las armaduras del soporte y las de espera, dando a estas últimas la longitud de entrega acorde con ello y comprobando que pueden vincular suficiente peso para equilibrar la tracción.
Si el elemento de arranque donde se introduce la espera es una zapata, viga, losa, pozo o pilote de sección muy superior a la del pilar, la armadura puede rematarse en patilla, siendo recomendable disponerla hacia fuera si su tensión predominante es de compresión. La parte solapada con el fuste del soporte debe disponerse necesariamente en prolongación recta.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:81 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Si el elemento de arranque es un muro o viga, las armaduras de espera dispuestas dentro de ese elemento deben dotarse al menos de estribos transversales a las caras de dicho elemento

Condiciones particulares en nudos intermedios.

En general, la armadura de cada fuste se prolonga en el superior. Como en el caso del arranque, si la acción sísmica provoca la aparición de tracciones en un borde, la longitud de solape de ambos tramos debe permitir la transferencia de dicho esfuerzo, rematando el del inferior en prolongación recta.

En el caso de soporte extremo, para evitar el efecto de expulsión de la armadura comprimida del borde exterior, o el que reviente debido al efecto de transferencia de compresión de la armadura por punta, es recomendable, además de la fijación de la armadura del soporte a los estribos y a las esperas del fuste inferior, disponer la cara del forjado por fuera de los haces del soporte (véase Figura 4.18).
En el caso de soporte extremo, si la armadura de viga que produce el quebranto de la biela se dispone remetida respecto al soporte, éste debe recalcularse tomando como sección efectiva la que resulta de prescindir de la zona situada por fuera de los haces de la misma.

En general, con vigas de descuelgue conviene que sean los estribos de soporte los que se dispongan dentro del nudo. En todo caso, los soportes extremos y esquina contarán al paso del nudo con estribos u horquillas, con cadencia no menor de la de cualquiera de los fustes que acometen a él, para producir confinamiento en la dirección perpendicular al borde o bordes libres.
Además de la comprobación de la biela oblicua de nudo, citada en el apartado 4.5.1, por lo que respecta a los soportes, debe comprobarse que su armadura tiene suficiente desarrollo y condiciones de adherencia para dar cuenta del cambio de tensión al paso por el encuentro con la viga, habida cuenta del aspecto dinámico, procedente del cambio cíclico del signo y dirección de la tensión, que los modelos clásicos no tienen expresamente en cuenta.

Condiciones particulares del nudo superior.

En nudos interiores, si ambos bordes del soporte se encuentran comprimidos, en todas las hipótesis de carga consideradas en el cálculo, podrá acudirse a la solución en patilla, siempre que ésta sea hacia el exterior del soporte y a prudente distancia de la cara superior del forjado.
Si, en algún caso de carga, se alcanzan tracciones en uno de los bordes, --y, si eso sucede por acción sísmica, lo será alternativamente en ambos--, resulta preferible conseguir la longitud de anclaje para dicha tracción por doblado hacia adentro y solape con la armadura superior de la planta.
Si la acción sísmica produce inversión de momentos en un nudo superior, debe comprobarse tanto la solución como la longitud de anclaje, y, en particular, la capacidad resistente de la biela que resulta, así como las variantes en la disposición de estribos que el nudo demanda para ello.

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.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:82 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

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 ac 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.

Pantallas de rigidización.

Es conveniente que las pantallas que se utilicen como elementos de rigidización y resistencia ante acciones horizontales sean continuas en toda la altura de la construcción, llegando hasta la cimentación sin cambios importantes ni en el ancho, ni en el espesor. Si existen huecos, éstos se alinearán verticalmente.
Cuando la aceleración sísmica de cálculo ac sea igual o mayor que 0,16 g o para poder considerar en la dirección de la pantalla ductilidad alta o muy alta, (u= 3 ó u= 4), se cumplirá:
- El espesor será al menos 0,15 m y mayor que h/20.
- La armadura base estará formada por dos mallas, con intervalo, entre barras de la malla, no superior a 0,15 m.
- La sección de cada familia de mallas no será inferior al 0,25 % ni superior al 4 % de la sección de hormigón.
- En la parte baja de los dos bordes de la pantalla se dispondrán cercos como se indica

De las estructuras de acero

Criterios generales.

El proyecto de las estructuras metálicas ante acciones sísmicas se puede plantear en el rango lineal, sin hacer uso de ningún mecanismo plástico de disipación, o en el rango no lineal.
En el primer caso la estructura se considerará sin ductilidad y en el cálculo se asignará valor unidad al coeficiente □. En el segundo, la estructura se considerará, para cada una de las direcciones en que se compruebe, de ductilidad alta, media o baja en función del sistema resistente y de los detalles y materiales según se indica en los apartados que siguen.
Cuando en el proyecto de la estructura se utilicen valores de ductilidad iguales o superiores a 2 serán de obligado cumplimiento todos los requisitos relativos al material y a la sección exigidos por la normativa de proyecto de estructuras metálicas en el caso de utilizar el cálculo plástico.

Materiales.

En el pliego de condiciones técnicas y en los planos del proyecto se especificará la calidad del acero a emplear y se indicará explícitamente la necesidad de comprobar la estructura ante cualquier modificación, incluso cuando ésta implique la sustitución por aceros de mayor límite elástico o por piezas de mayor capacidad.
Si en el proyecto de la estructura se ha utilizado un valor alto o muy alto de ductilidad (u= 3 ó 4), en la especificación de los materiales a emplear en los sistemas resistentes a cargas de sismo se acotará el valor del límite elástico del acero, que no superará en más de un 10 % el nominal.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:83 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

En el mismo sentido, en el pliego de condiciones técnicas se indicará igualmente la necesidad de comprobar la estructura ante cualquier modificación en las dimensiones de las barras, incluso cuando ésta implique la sustitución por barras de mayor capacidad.

Uniones.

En los planos de proyecto se incluirán detalles específicos de las uniones, indicando la situación, dimensiones y calidades de los medios de unión (tornillos, pasadores, cordones de soldadura), de los cortes, rebajes, groeras en secciones extremas de barras y la posible necesidad de medios auxiliares (chapas de derrame, respaldos, arandelas deformables, etc.). En la memoria de cálculo se declarará explícitamente el tipo de unión, tanto en lo que se refiere a su resistencia (total o parcial) como a su rigidez (rígida, semirrígida o articulada).
Cuando en el proyecto de la estructura se utilicen valores del coeficiente de comportamiento por ductilidad u iguales o superiores a 2, las uniones se proyectarán como de resistencia total, asumiendo una sobrerresistencia de 1,2 (la capacidad de la unión será, como mínimo, 1,2 veces la de las barras unidas).
Cuando en el proyecto de la estructura se utilicen valores del coeficiente de comportamiento por ductilidad superiores a 2, no se admitirán las soldaduras de penetración parcial entre elementos críticos pertenecientes al esquema resistente a sismo. Las uniones atornilladas se proyectarán, en este caso, en forma tal que el fallo no se produzca por rotura de los tornillos.

Estructuras de pórticos.

Si la estructura resistente está formada por pórticos de nudos rígidos, para poder considerarla como de ductilidad alta o muy alta, debe cumplir las siguientes condiciones:
- Las secciones extremas de las vigas plastifiquen antes que las del soporte.
- Las secciones extremas de vigas y soportes plastifiquen antes de que se produzca la rotura del nudo.
En el caso de considerar ductilidad muy alta se definirá y comprobará el mecanismo de fallo.
Los ejes de las barras que forman el pórtico se situarán en el mismo plano común.
En los nudos se cuidará especialmente la continuidad de toda chapa traccionada y la garantía de no abolladura de la comprimida.

Triangulaciones y arriostramientos.

Las triangulaciones completas (los ejes de las barras coinciden en un punto), en las que la disipación se produce por alargamiento de la barra traccionada (cruces de San Andrés), se considerarán de ductilidad alta. Si en el cálculo se incluye la colaboración de la barra comprimida, no se considerará, en general, ductilidad alguna.
Las triangulaciones incompletas (los ejes de las diagonales no van a los nudos viga-pilar), en las que la disipación se produce por formación de rótulas en las zonas previstas, se considerarán ductilidad muy alta.
Se cuidará especialmente la simetría de la sección de los elementos de arriostramiento, así como la de uniones extremas.

De otros elementos de la construcción

Consideraciones generales.

Uno de los objetivos de la Norma 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.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:84 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

Los valores de cálculo y el diseño deben asegurar que terremotos pequeños, de período de retorno del mismo orden 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 > ac >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 ac >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 u= 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, u= 1. Las cercas se tratarán de forma análoga anclándolas a su cimentación.
Además, cuando ac >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 ac >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.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:85 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

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.

ANEJO 10 EHE: REQUISITOS ESPECIALES RECOMENDADOS PARA LAS ESTRUCTURAS SOMETIDAS A ACCIONES SÍSMICAS

Alcance

En este anejo se describen los requisitos especiales que se recomiendan para estructuras de hormigón sometidas a acciones sísmicas, complementarias a las disposiciones establecidas en la Norma de construcción sismorresistente.

Bases de proyecto

Las bases de proyecto para estructuras sometidas a acciones sísmicas son las que se establecen en el Titulo 1º, Bases de Proyecto. En el Artículo 13º, Combinación de Acciones, la combinación de la acción sísmica con las restantes acciones se considera como una situación accidental especial definida como situación sísmica.

Análisis estructural

La NCSR-02 establece diferentes métodos de análisis de los efectos de la acción sísmica sobre la estructura:
- Estudio dinámico directo
- Análisis modal espectral
- Método simplificado de cargas estáticas equivalentes

Todos estos métodos son aplicables a estructuras de hormigón estructural teniendo en cuenta los requisitos y comentarios del Título 2º, Análisis estructural.

Materiales

Se utilizará acero B 500S

Elementos estructurales

Vigas

- Esfuerzo axil de compresión de cálculo reducido cumple: Nd/AcFcd<0,1
- La luz del vano no es menor que cuatro veces el canto útil del elemento.
- La relación ancho/canto no será menor que 0,3.
- El ancho de la viga no es inferior a 250mm ni superior al ancho del pilar que la recibe más 0,75 del canto de la viga
- Las longitudes de solapo se aumentan en 10 Ø respecto a las definidas para cargas estáticas

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:86 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916,MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

- Los empalmes de las armaduras se alejan de las zonas próximas a los extremos
- Dependiendo del nivel de ductilidad requerido durante el proyecto de ejecución, se adoptarán los requisitos exigidos

Soportes

- Esfuerzo axil de compresión de cálculo reducido cumple: Nd/AcFcd<0,1
- Las longitudes de solapo se aumentan en 10 Ø respecto a las definidas para cargas estáticas
- Los empalmes de las armaduras se alejan de las zonas próximas a los extremos
- Dependiendo del nivel de ductilidad requerido durante el proyecto de ejecución, se adoptarán los requisitos exigidos

Nudos

Para la comprobación de las condiciones de los nudos se utiliza el modelo de bielas y tirantes.

Pantallas

- El espesor mínimo de la pantalla será de 150mm
- Las condiciones de rigidez no varían a lo larga de su altura
- Los huecos se presentan alineados verticalmente
- Las longitudes de solapo se aumentan en 10 Ø respecto a las definidas para cargas estáticas
- Para estructuras sometidas a una aceleración de cálculo mayor o igual a 0,16g:
  - La armadura longitudinal y transversal estará constituida por un emparrillado en ambas caras con una separación no superior a 150mm. En cualquier caso no se dispondrá de una cuantía geométrica inferior al 2,5‰ ni superior al 4‰
  - Se dispondrá una zona confinada por cercos en los bordes de la pantalla, en un ancho de al menos la quinta parte del ancho de la pantalla o del duplo de su espesor, con cercos de diámetro igual o superior a 8mm

Diafragmas horizontales

Los diafragmas horizontales pueden estar constituidos por losas de hormigón o la capa de compresión de los forjados unidireccionales o bidireccionales siempre que su espesor sea mayor o igual a 50mm, se disponga de una armadura de reparto y se garantice una adecuada vinculación con los elementos perimetrales (vigas o zunchos)

3.5.- Cumplimiento de las Normas de Diseño y Calidad de viviendas (DC-09).

El presente proyecto no consta de vivienda para conserje; por lo tanto no es de aplicación.

3.6.- Cumplimiento de normativa de Energías Renovables.

En cuanto a la instalación de sistema de placas fotovoltaicas, no es preceptiva la instalación de este sistema,

- en aplicación de lo dispuesto en el DB-HE5 del CTE, contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica, al no estar el uso docente dentro del ámbito de aplicación, y

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:87 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

- según criterio de CIEGSA, establecido en el documento "Características técnicas de Sistemas Fotovoltaicos Conectados a Red en Centros Escolares, 1.2 ámbito de aplicación", al no ser un centro de secundaria o formación profesional donde se imparta ciclos formativos con ramas de electricidad, electrónica o similar.

En cuanto a la instalación de producción de Agua Caliente Sanitaria por medio de Energía Solar Térmica., si es de preceptiva la instalación de este sistema,

En aplicación de lo dispuesto en el DB-HE4 del CTE, contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, 1.1. Ámbito de aplicación, especifica que en edificios de nueva construcción y cualquier uso en el que exista demanda de agua caliente, es preceptivo.

En el presente proyecto y para la zona de nueva construcción, como es el cuerpo de comedor, se procede a la realización de un proyecto de ACS producida por colectores solares, anexo a este proyecto básico y que figurará como documento nº4.
Para la redacción del citado proyecto se ha tenido en cuenta la aplicación del CTE-DB HE Ahorro de energía, en concreto en la Sección HE-4 "Contribución solar mínima de A.C.S", en el que se describe los diferentes métodos para el cálculo de las placas solares, la demanda anual, radiación solar, todo lo necesario para un buen funcionamiento de la producción de A.C.S. Dicha norma se toma como base para el desarrollo del presente proyecto.
Además, según el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, en el punto 1.2.4.6.1 en el párrafo 2, en las Instalaciones térmicas destinadas a la producción de agua caliente sanitaria cumplirán con la exigencia fijada en la sección HE4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria" del Código Técnico de la edificación que les afecten.
Asimismo se seguirán las directrices que figuran en el Documento aportado por CIEGSA denominado "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE INSTALACIONES DE ACS POR INCORPORACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN CENTROS ESCOLARES".

La instalación solar térmica se implementará un sistema de captación formado por los captadores solares planos, encargados de transformar la radiación solar incidente en energía térmica de forma que se caliente el fluido de trabajo que circula por ellos. La instalación constará de:
- Se dispondrá de 3 captadores solares para el consumo de 250 alumnos, se ha considerado 3 l/día por persona, según CTE DB-HE 4
- 1 interacumulador de 1.000 litros, en un cuarto habilitado en la planta baja, en la zona de despensa de la cocina, cuya instalación será horizontal.
- La instalación consta de 2 circuitos, uno primario, entre las placas y el interacumulador, y uno secundario para consumo.
También, es necesario instalar un sistema de regulación y control en cada instalación, que se encargará por un lado de asegurar el correcto funcionamiento del equipo para proporcionar la máxima energía solar térmica posible, y por otro, actúa como protección frente a la acción de múltiples factores como sobrecalentamientos, heladas,
etc.
Por último, se instalará un equipo de energía convencional auxiliar, en nuestro caso se instalará una caldera estanca de producción instantánea de 24 kW, para 16 l/min (salto 25ºC)

3.7.- Cumplimiento de Ordenanzas Municipales específicas.

- Ordenanza de vertidos a la red municipal de Muro del Alcoy:

Según lo dispuesto en el punto I. Objeto y ámbito de la ordenanza, se especificará en la solicitud de licencia de obras las condiciones de vertido al alcantarillado. Dado el uso de la edificación proyectada, no se prevén vertidos de aguas industriales.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:88 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

- Ordenanza reguladora de edificios sostenibles:

Esta ordenanza es de aplicación a los edificios de viviendas. Dado el uso de la edificación proyectada, no es de aplicación.

Valencia, Noviembre de 2010.

Por la UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA,
El profesor responsable
miguel álvarez garnería, arquitecto.

colegio oficial de arquitectos de la comunidad valenciana
colegio territorial de arquitectos de valencia
E:10-09045-300 P:89 de 89 D: 10-0026674-002-01842
visado estatutario 16/12/10
Este documento no tiene validez para la ejecución de la obra.
04916 MIGUEL ALVAREZ GARNERIA

4.- ANEXO RESUMEN DE PRESUPUESTO

CATRD 464/09: CEIP EL BRACAL - MURO DE ALCOY (ALICANTE) A-08/018

	sc (m2)	sup. int. (m2)	módulo pec (€/m2)	importe pec (€)
edificación	3.847,7	3.000<sc<4.000	1.084,00	4.170.852,60
urbanización	6.713,6		95,00	637.792,00
			pec resultante	**4.808.644,60**
			pem resultante	3.313.107,76

RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

capítulo	resumen	euros	%
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	49.696,62	1,50%
2	RED DE SANEAMIENTO	33.131,08	1,00%
3	CIMENTACIONES	155.716,06	4,70%
4	ESTRUCTURAS	546.662,78	16,50%
5	CUBIERTAS	149.089,85	4,50%
6	FACHADAS	248.483,08	7,50%
7	CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR. VIDRIOS EXTERIORES	231.917,54	7,00%
8	PARTICIONES Y ALBAÑILERIA	115.958,77	3,50%
9	CARPINTERIA Y CERRAJERIA INTERIOR. VIDRIOS INTERIORES	99.393,23	3,00%
10	REVESTIMIENTO DE SUELOS	149.089,85	4,50%
11	REVESTIMIENTO DE PAREDES Y TECHOS	231.917,54	7,00%
12	INSTALACION DE FONTANERIA	49.696,62	1,50%
13	SANITARIOS Y GRIFERIAS	16.565,54	0,50%
14	INSTALACIÓN ELECTRICA	308.119,02	9,30%
15	INSTALACION DE CALEFACCION, ACS Y RENOVACION DE AIRE	265.048,62	8,00%
16	INSTALACION DE GAS	9.939,32	0,30%
17	INSTALACION CONTRAINCENDIOS	13.252,43	0,40%
18	INSTALACIONES ESPECIALES	49.696,62	1,50%
19	URBANIZACION	390.946,72	11,80%
20	VARIOS Y EQUIPAMIENTO	99.393,23	3,00%
21	GESTION DE RESIDUOS	33.131,08	1,00%
22	SEGURIDAD Y SALUD	66.262,16	2,00%
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (pem)	**3.313.107,76**	100,00%
	GASTOS GENERALES (17% s/pem)	563.228,32	
	BENEFICIO INDUSTRIAL (6% s/pem)	198.786,47	
	SUMA	4.075.122,54	
	IVA 18% s/ 4.075.122,54	733.522,06	
	PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA (pec)	**4.808.644,60**	
	PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD (1,5% s/pem)	49.696,62	
	IVA 18% s/ 49.696,62	8.945,39	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD	**58.642,01**	
	PRESUPUESTO TOTAL (OBRA + CONTROL DE CALIDAD)	**4.867.286,61**	

Valencia, Noviembre de 2010

por la UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA, el profesor responsable
miguel álvarez garnería, arquitecto