



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE
DEFICIENCIAS EN EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHÁ Nº 11, 28042, MADRID**

MEMORIA

PROPIEDAD:

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE DE LA COMUNIDAD DE MADRID

ARQUITECTO:

LORENA LOBO HUICI Nº COL. -17.169 COAM

NOVIEMBRE-2017

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto:	Básico y de Ejecución
Título del Proyecto:	IES ALAMEDA DE OSUNA
Emplazamiento:	C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID.

Usos del edificio

Uso principal del edificio:

<input type="checkbox"/> residencial	<input type="checkbox"/> turístico	<input type="checkbox"/> transporte	<input type="checkbox"/> sanitario
<input type="checkbox"/> comercial	<input type="checkbox"/> industrial	<input type="checkbox"/> espectáculo	<input type="checkbox"/> deportivo
<input type="checkbox"/> oficinas	<input type="checkbox"/> religioso	<input type="checkbox"/> agrícola	<input checked="" type="checkbox"/> educación

Usos subsidiarios del edificio:

<input type="checkbox"/> residencial	<input type="checkbox"/> Garajes	<input type="checkbox"/> Locales	<input type="checkbox"/> Otros: Trastero
--------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--

Nº Plantas	Sobre rasante	3	Bajo rasante:	0
------------	---------------	---	---------------	---

Superficies

superficie total construida s/ rasante	EDIFICIO A 3.917,30 EDIFICIO B 3.533,70 m ²	superficie total	7.451,00 m ²
superficie total construida b/ rasante	0	presupuesto ejecución material	286.608,44 €

Estadística

nueva planta	<input type="checkbox"/>	rehabilitación	<input type="checkbox"/>	vivienda libre	<input type="checkbox"/>	núm. viviendas	0
legalización	<input type="checkbox"/>	reforma-ampliación	<input checked="" type="checkbox"/>	VPP régimen alquiler	<input type="checkbox"/>	núm. trasteros	0
				opción a compra	<input type="checkbox"/>	núm. plazas garaje	0
				VP privada			

Control de contenido del proyecto:

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva

ME 1.1	Agentes	<input checked="" type="checkbox"/>
ME 1.2	Información previa	<input checked="" type="checkbox"/>
ME 1.3	Descripción del proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>
ME 1.4	Prestaciones del edificio	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Memoria constructiva

MC 2.1	Sustentación del edificio	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.2	Sistema estructural	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.3	Sistema envolvente	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.4	Sistema de compartimentación	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.5	Sistemas de acabados	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.6	Sistemas de acondicionamiento de instalaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
MC 2.7	Equipamiento	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Cumplimiento del CTE

DB-SE 3.1	Exigencias básicas de seguridad estructural	<input checked="" type="checkbox"/>
SE-AE	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>
SE-C	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
SE-A	Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/>
SE-F	Estructuras de fábrica	<input checked="" type="checkbox"/>
NCSE	Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SI 3.2	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 1	Propagación interior	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 2	Propagación exterior	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 3	Evacuación	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 5	Intervención de bomberos	<input checked="" type="checkbox"/>
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SUA3.3	Exigencias básicas de seguridad de utilización	<input checked="" type="checkbox"/>

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

SUA1	Seguridad frente al riesgo de caídas	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA8	Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA9	Accesibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-HS 3.4	Exigencias básicas de salubridad	
HS1	Protección frente a la humedad	<input type="checkbox"/>
HS2	Eliminación de residuos	<input type="checkbox"/>
HS3	Calidad del aire interior	<input type="checkbox"/>
HS4	Suministro de agua	<input type="checkbox"/>
HS5	Evacuación de aguas residuales	<input type="checkbox"/>
DB-HR 3.5	Exigencias básicas de protección frente el ruido	<input type="checkbox"/>
DB-HE 3.6	Exigencias básicas de ahorro de energía	
HE0	Limitación del consumo energético	<input type="checkbox"/>
HE1	Limitación de demanda energética	<input type="checkbox"/>
HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	<input type="checkbox"/>
HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	<input type="checkbox"/>
HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	<input type="checkbox"/>
HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	<input type="checkbox"/>
4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones		
4.1	Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la C. de Madrid	<input checked="" type="checkbox"/>
4.2	Accesibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>
II. PLANOS		
	Plano de situación	<input checked="" type="checkbox"/>
	Plano de emplazamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
	Plano de urbanización	<input checked="" type="checkbox"/>
	Plantas generales	<input checked="" type="checkbox"/>
	Planos de cubiertas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Alzados y secciones	<input type="checkbox"/>
	Planos de estructura	<input checked="" type="checkbox"/>
	Planos de instalaciones	<input type="checkbox"/>
	Planos de definición constructiva	<input checked="" type="checkbox"/>
	Memorias gráficas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Otros	<input checked="" type="checkbox"/>
III. PLIEGO DE CONDICIONES		
	Pliego de prescripciones generales	<input checked="" type="checkbox"/>
	Pliego de prescripciones técnicas particulares	<input checked="" type="checkbox"/>
	Listado de normativa	<input checked="" type="checkbox"/>
	Plan de control de calidad	<input checked="" type="checkbox"/>
IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO		
	Presupuesto y mediciones	<input checked="" type="checkbox"/>
	Resumen de presupuesto	<input checked="" type="checkbox"/>
V. ANEXOS		
	Certificado de viabilidad geométrica	
	Manual de mantenimiento	
	Estudio de gestión de residuos	
	Plan de obra	
	Cálculos instalaciones.	
	Cálculos de estructura.	
	Estudio de seguridad y salud	
	Otros	



Dirección General de infraestructuras y servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

1. Memoria descriptiva: Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:

1.1 Agentes*. Promotor, proyectista y otros técnicos.

1.2 Información previa*. Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

1.3 Descripción del proyecto*. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

1.4 Prestaciones del edificio* Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

Habitabilidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
4. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

Seguridad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

Funcionalidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

1.1 Agentes

Promotor: CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Arquitecto: DÑA. LORENA LOBO HUICI, ARQ. COL COAM Nº 17.169.

Seguridad y Salud Autor del estudio: DÑA. LORENA LOBO HUICI.

Otros agentes:

topográfico:	No disponible
Redactor del estudio	
geotécnico:	GMC Ingeniería

1.2 Información previa

Por encargo de la Consejería de Educación, juventud y deporte de la Comunidad de Madrid, se redacta el presente proyecto para el desarrollo de las obras necesarias para la instalación de dos ascensores (uno en cada edificio que componen el Instituto), instalación de dos escaleras de emergencia y diversos trabajos puntuales de accesibilidad exterior a los edificios, dentro del recinto del Instituto.

Antecedentes y condicionantes de partida: De esta forma se solucionarán las deficiencias del edificio en cuanto a accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas que a día de hoy presenta el centro, y además se mejorara la evacuación del edificio en caso de incendio con la implantación de dos escaleras de emergencia necesarias para evacuación de ocupantes.

Anexo a este proyecto se adjuntan los diversos informes referentes a las escaleras de incendios.

Emplazamiento: C/ Antonio Sancha nº 11, C.P. 28042 Madrid.

Entorno físico: La parcela presenta 3 edificaciones bien diferenciadas, 2 destinadas a clases (EDIFICIO A Y EDIFICIO B), y una tercera destinada a gimnasio. El recinto del instituto se encuentra urbanizado, pero no cuenta con los accesos necesarios para minusválidos, por lo que se actuará, de manera puntual, en los exteriores dando respuesta a las necesidades que el Centro demanda a tal fin.

Normativa urbanística: Es de aplicación el PGOU de Madrid, aprobado el 19 de abril de 1.997. Aunque con la implantación de las dos escaleras de incendio se altera de alguna manera el volumen de las edificaciones, no se incumplirá ninguna de las disposiciones recogidas en el PGOU, ya que la situación de estas nuevas escaleras no interfiere en lo dispuesto en esta normativa, siendo de obligado cumplimiento lo dispuesto por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil, en materia de Seguridad en caso de Incendios.



1.3 Descripción del proyecto

Descripción general del edificio:	<p>Se proyectan las siguientes intervenciones:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Implantación de dos escaleras de emergencia, una para el Edificio A, y otra para el Edificio B. Ambas con objeto de mejorar la evacuación de emergencia en la parte de cada edificio que cuenta con 2 plantas sobre la baja.2) Implantación de dos ascensores, uno en el Edificio A y otro en el Edificio B. Se ubicaran en el hall de entrada dado que es el único espacio en el que confluyen las medias plantas que componen cada uno de los edificios.3) Mejora de la accesibilidad exterior a los siguientes espacios:<ol style="list-style-type: none">3.1) Acceso al Edificio B – en la actualidad se dispone de una rampa que no satisface las necesidades de accesibilidad al Edificio B del conjunto.3.2) Acceso a Biblioteca y Salón de Actos (localizado en planta baja del Edificio A) – Dada la topografía del terreno y la configuración del edificio, en la actualidad un minusválido no puede acceder al mismo sin ayuda.3.3) Acceso a Pistas deportivas desde espacios intermedios dentro del recinto del Instituto. – Dada la topografía de la parcela, en la que las pistas deportivas se encuentran a una cota diferente a la del acceso al recinto, resulta imposible el acceso a las mismas de un minusválido sin ayuda. <p>Estas últimas agrupadas en una única actuación.</p>
Programa de necesidades:	<p>Mejora de deficiencias por motivos de evacuación segura en caso de incendio, dotación de ascensores en los edificios docentes y mejora de la accesibilidad a los diferentes espacios que conforman el recinto exterior del Instituto (edificio B, biblioteca y pistas deportivas).</p>
Uso característico del edificio:	<p>El uso característico el edificio es el dotacional.</p>
Otros usos previstos:	<p>No se prevén otros usos más que los que responden al programa del instituto (dotacional).</p>
Relación con el entorno:	<p>El Instituto se compone de tres edificios (Edificio A, Edificio B y Gimnasio), los tres destinados a la actividad docente.</p> <p>Existe una separación de estos con los límites de la parcela suficientes para una evacuación segura por todos los lados.</p>
Cumplimiento del CTE:	<p>Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:</p> <p>Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.</p> <p>Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.</p>



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

- 1 Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

No se altera la funcionalidad existente, mejorándola con la habilitación de nuevas salidas de emergencia y ascensor.

Los edificios están dotados de todos los servicios básicos.

- 2 Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación tanto por los edificios principales (Edificio A, Edificio B) y facilitando el acceso a pistas deportivas y Biblioteca.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en la estructura realizada, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la nueva construcción.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para las edificaciones que nos ocupan son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

Las soluciones concretas adoptadas se justifican con más amplitud en el capítulo de estructura del presente proyecto.

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate, de acuerdo con lo establecido por Protección Civil.

Se han tenido en cuenta todas las prescripciones del DB-SI relativas a propagación interior, propagación exterior, evacuación, detección, control y extinción del incendio, intervención de los bomberos y resistencia al fuego de la estructura.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Este punto se justifica más ampliamente en el apartado 3.1. de la presente memoria (Seguridad en caso de incendio).

Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en los edificios, se han proyectado de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios de los mismos.

En cuanto a la seguridad frente al riesgo de caídas, se han considerado la resbaladidad de los suelos, las discontinuidades de pavimentos, la protección de los desniveles, la configuración y características de las escaleras y rampas, así como la limpieza de los acristalamientos.

Para garantizar la seguridad frente al riesgo de impacto o atropamiento, se han diseñado las zonas de circulación de los edificios de tal manera que se evite cualquier tipo de impacto o atropamiento debido a la existencia de obstáculos fijos, elementos practicables, frágiles o bien poco perceptibles.

Se han tenido en cuenta las medidas necesarias para garantizar la seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Todas las dependencias reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para su uso.

El conjunto de las edificaciones existentes se supone que disponen de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

Cada edificio en su conjunto y cada pieza en particular, disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

El conjunto edificado y todas sus piezas disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Los cuartos húmedos disponen de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Cada edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

atmosféricas.

Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de usuarios distintos, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan en la actualidad con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Este punto no es de aplicación en este proyecto, suponiendo que el edificio ya cuenta con lo dispuesto.

Cada edificación dispone ya en la actualidad, de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Cumplimiento de
otras normativas
específicas:

Estatales:

EHE

NCSR-02

EHE

REBT

Autonómicas:

Cumplimiento de la norma

Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.

Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del presente proyecto.

Se cumple con los aspectos constructivos y de cálculo específicos de forjados unidireccionales con viguetas y losas alveolares prefabricadas anejo 12 EHE 08

Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

Accesibilidad Se cumple con la Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la accesibilidad y supresión de las barreras arquitectónicas de la Comunidad de Madrid. Decreto 13/2007, 15 marzo por el que se aprueban el Reglamento Técnico de Desarrollo en materia de Promoción de la Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas. RD 556/1989, de 19 de mayo por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Calidad de la edificación Medidas para la calidad de la edificación Ley 2/1999, de 17-MAR, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid.

Normas de disciplina urbanística: PGOUM

Ordenanzas municipales:

Descripción de la geometría del edificio:

Los edificios, ambos con forma de L, objeto de este proyecto se articulan del siguiente modo, uno de ellos de tres plantas, siendo la baja y primera de igual medida y una tercera de menor medida, el otro edificio de forma rectangular tiene dos plantas de igual medida.

Volumen: El volumen del edificio A es de 13.870 m3 y el del edificio secundario de 2.808 m3

Accesos: El edificio A dispone de actualmente de tres salidas en planta baja y una escalera que da salida a la planta primera y segunda en un extremo del edificio y el edificio B dispone de una sola salida en planta baja, y otra a nivel de semisótano.

Evacuación: Para la evacuación, se incluyen dos nuevas escaleras en el edificio principal y una salida en el edificio secundario. Todas ellas con salida directa al patio interior del colegio.

Cuadro de superficies construidas

Edificio A
Edificio B

Sc

3.917,30
3.533,70

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

**Descripción
general de los
parámetros que
determinen las
previsiones
técnicas a
considerar en el
proyecto respecto
al:**

(Se entiende como
tales, todos
aquellos
parámetros que
nos condicionan la
elección de los
concretos sistemas
del edificio. Estos
parámetros
pueden venir
determinados por
las condiciones del
terreno, de las
parcelas
colindantes, por los
requerimientos del
programa
funcional, etc.)

A. Sistema estructural:

A.1 Cimentación:

Descripción del sistema:

La cimentación e las escaleras de emergencia
exteriores a instalar se realiza mediante zapatas
aisladas.

La cimentación de fosos de ascensor mediante
losa de cimentación propia, según
documentación grafica.

Los muretes de formación de rampas y
escaleras se ejecutará con zapatas corridas.

Parámetros

Por lo datos previos obtenidos en el estudio
geotécnico anterior existente, e interpolando los
mismos, el terreno sobre el que implantar las
escaleras y ascensor.

Datos del terreno

Ver estudio geotécnico aportado por la
Consejería de Educación en DOCUMENTACION
ANEXA.

A.2 Estructura portante:

Descripción del sistema:

ESCALERAS DE EMERGENCIA

Las escaleras de emergencia presentan
estructura metálica que se describe a
continuación.

Para las escaleras metálicas el sistema
estructural se compone de pilares y vigas de
acero. Los peldaños se componen de estructura
tubular metálica y chapa plegada metálica de
2 mm de espesor, galvanizada para protegerla
de la climatología.

ASCENSORES

La cimentación de los ascensores es de
hormigón armado, mediante losa en el foso del
mismo.

La estructura vertical es también metálica y se
encuentra pintada con pintura esmalte para
metal. Se encuentra forrada por medio pie de
ladrillo en toda su longitud.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para las construcciones que nos ocupan son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.

Parámetros

La resistencia al fuego se garantizará mediante los recubrimientos adecuados en la estructura.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

B. Sistema envolvente:

No procede su estudio por no ser objeto de intervención en el proyecto.

B.1 Fachadas

*No procede su estudio por no ser objeto de intervención en el proyecto.
Se realizarán los huecos necesarios para dotar de salidas de emergencia a las escaleras proyectadas, pero no se actuará directamente sobre las mismas, con lo que no se modificarán las características que presentan en la actualidad.*

B.2 Cubiertas

Se realizarán los huecos necesarios para la instalación de los ascensores, únicamente en el hall de acceso del edificio A (en el edificio B, no es necesario), con el fin de dar servicio a todas las plantas. La cubrición del casetón de ascensor del edificio A se realizará a un agua, mediante el levantado de tabiques palomeros sobre forjado.

B.3 Terrazas y balcones

Descripción del sistema: *No procede su estudio por no ser objeto de intervención en el proyecto*

Parámetros

No procede.

Salubridad: Protección contra la humedad
No procede.

Salubridad: Evacuación de aguas
No procede.

Seguridad en caso de incendio
No procede.

Seguridad de utilización
No procede.

Aislamiento acústico
No procede.

Limitación de demanda energética



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

No procede.
Diseño y otros

B.4 Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema:	<i>No procede su estudio por no ser objeto de intervención en el proyecto. Se realizarán modificaciones en arquetas consistentes en la puesta a cota de tapas y registros, no actuándose en ningún caso directamente en la Red de saneamiento.</i>
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo No procede. Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de aguas No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización No procede. Aislamiento acústico No procede. Limitación de demanda energética No procede. Diseño y otros

B.5 Paredes interiores sobre rasante en contacto con otros usos

Descripción del sistema:	No procede.
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo No procede. Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de aguas No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización No procede. Aislamiento acústico No procede. Limitación de demanda energética No procede. Diseño y otros



B.6 Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema:	No procede.
	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
	No procede.
Parámetros	Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de aguas No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización No procede. Aislamiento acústico No procede. Limitación de demanda energética No procede. Diseño y otros

B.7 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema:	<i>No procede su estudio por no ser objeto de intervención en el proyecto</i>
	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
	No procede..
	Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de aguas No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización No procede. Aislamiento acústico No procede. No procede.
Parámetros	



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

Usos calefactados
No procede.

B.8 Suelos interiores sobre rasante en contacto con otros usos

Descripción del sistema:	No procede.
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo No procede. Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de aguas No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización No procede. Aislamiento acústico No procede. Limitación de demanda energética No procede. Diseño y otros

B.9 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema:	No procede.
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo No procede. Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de aguas No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización No procede. Aislamiento acústico No procede. Limitación de demanda energética No procede. Diseño y otros



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID

B.10 Muros bajo rasante

Descripción del sistema:	Se han considerado en este punto los muretes nuevos a ejecutar como soporte de rampas y escaleras en los exteriores a los edificios y los muros de cerramiento de los ascensores.
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo No procede. Salubridad: Protección contra la humedad Se colocará como impermeabilizante una lámina asfáltica interrumpiendo la fábrica de ladrillo. Salubridad: Evacuación de aguas No procede Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización No procede. Aislamiento acústico No procede. Limitación de demanda energética No procede.

B.11 Suelos exteriores bajo rasante

Descripción del sistema:	No existen sótanos
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo No procede Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de aguas No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización Parámetros que determinan las previsiones técnicas Aislamiento acústico Parámetros que determinan las previsiones técnicas Limitación de demanda energética Parámetros que determinan las previsiones técnicas



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID

B.12 Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema:	No procede.
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo No procede. Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de aguas No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización Parámetros que determinan las previsiones técnicas Aislamiento acústico Parámetros que determinan las previsiones técnicas Limitación de demanda energética Parámetros que determinan las previsiones técnicas Diseño y otros

B.13 Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema:	No procede.
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo No procede. Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de aguas No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización No procede. Aislamiento acústico No proced. Limitación de demanda energética No procede. Diseño y otros



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID

B.14 Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables

Descripción del sistema:	No procede.
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo No procede. Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de aguas No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización No procede. Aislamiento acústico No procede. Limitación de demanda energética No procede. Diseño y otros

B.15 Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema:	No procede
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo No procede Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de aguas No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización No procede. Aislamiento acústico No procede. Limitación de demanda energética No procede. Diseño y otros

B.16 Medianeras

Descripción del	No procede.
-----------------	-------------



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID

sistema:

Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
	No procede.
	Salubridad: Protección contra la humedad
	No procede.
	Salubridad: Evacuación de aguas
	No procede.
	Seguridad en caso de incendio
	No procede.
	Seguridad de utilización
	No procede.
	Aislamiento acústico
	No procede.
	Limitación de demanda energética
	No procede.
	Diseño y otros

B.17 Espacios exteriores a la edificación

Descripción del sistema:	Consideramos en este apartado las zonas de urbanización exterior.
	- Movimiento de tierras:
	Las descritas en la documentación gráfica.
	- Zona de recreo:
	Se mantiene.
	- Cerramiento perimetral:
	Se mantiene.
	- Acera perimetral:
	Se mantiene.
	- Jardinería:
	Se llevará a cabo tala de arboles según documentación gráfica

Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo
	No procede.
	Salubridad: Protección contra la humedad
	No procede.
	Salubridad: Evacuación de aguas
	No procede.
	Seguridad en caso de incendio
	No procede.
	Seguridad de utilización
	Todos los solados de las zonas de actuación de mejora de la accesibilidad nuevos, serán Clase 3 y se prestará especial atención a los cambios de material en zonas de inicio/final de rampas; inicio/final de escaleras para personas con deficiencia visual.
	Aislamiento acústico
	No procede.
	Limitación de demanda energética
	No procede.



C. Sistema de compartimentación:

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores necesarios para la instalación de los ascensores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria del presente proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes.

Pueden ser verticales u horizontales.

Descripción del sistema:

Partición 1	Fábrica de un pie de ladrillo perforado tosco, recibido con mortero de cemento, como estructura soporte para la instalación de ascensores; y lo mismo para los muretes en la formación de rampas cuyo revestimiento será con mortero monocapa en color . Para los revestimientos de las fábricas soporte de los ascensores, se utilizarán morteros hidrófugos en las zonas donde se advierta presencia de agua/condensaciones y yesos y pintura plástica en los acabados.
-------------	---

Parámetros

Descripción de los parámetros determinantes para la elección de los sistemas de particiones: Ruido, Seguridad de incendio, etc

Partición 1	Ruido, aspectos funcionales y de utilización, accesibilidad, seguridad en caso de incendio. El aislamiento acústico será de 50 dBA como El cerramiento deberá ser EI 120 Aspectos funcionales y de utilización, accesibilidad. Aspectos funcionales y de utilización, accesibilidad, seguridad en caso de incendio. Estas puertas serán EI 45-C5.
-------------	---



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

D. Sistema de acabados:

Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

**Revestimientos
exteriores**

	Descripción del sistema:
Revestimiento 1	Enfoscado con mortero monocapa en color a definir por la DF., en laterales de petos de rampas
Revestimiento 2	Pintura esmalte satinado en cerrajerías.

Revestimiento 1	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 2	Protección contra la humedad, durabilidad, estética.
	Protección contra la humedad, y barrera frente a incendios, durabilidad, estética.

**Revestimientos
interiores**

	Descripción del sistema:
Revestimiento 1	Guarnecido con yeso negro y posterior enlucido con yeso blanco con acabado final pintura plástica lisa en color similar al existente en cerramientos de ascensores.
	La estructura de los ascensores se encontrara revestida por fabrica de ladrillo perforado tosco con el fin de protegerla en caso de incendio con una resistencia R120
Revestimiento 1	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
	Seg. Incendio, aspectos funcionales y de utilización, estética.

Solados

	Descripción del sistema:
Solado 1	En general el solado será de baldosa antideslizante Clase 3.
Solado 2	En arranques y finales de rampas y escaleras, se sustituirá el solado anterior por baldosas de acanaladura homologada de señalización tacto-visual.
Solado 1	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Solado 2	Seguridad de utilización e incendio, aspectos funcionales y de utilización
	Seguridad de utilización e incendio, aspectos funcionales y de utilización

Cubierta

	Descripción del sistema:
Cubierta 1	Cubrición casetón ascensor en edificio A, cubierta a 1 agua. Se ejecutará un forjado, sobre el que se dispondrán tabiques palomeros de formación de cubierta. Se impermeabilizará, y colocará teja de hormigón, según presupuesto. Entre los tabiques palomeros se apoyará una manta de lana de roca con b.v para aislamiento térmico.
Cubierta 2	
Cubierta 1	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Cubierta 2	Aspectos funcionales



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHÁ Nº 11, 28042, MADRID

Otros acabados

Otros acabados 1 No procede
Otros acabados 2

Descripción del sistema:

Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Otros acabados 1
Otros acabados 2

E. Sistema de acondicionamiento ambiental:

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

HS 1

Protección frente a la humedad No procede

HS 2

Recogida y evacuación de residuos No procede

HS 3

Calidad del aire interior No procede

F. Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Abastecimiento de agua El existente.

Evacuación de agua El existente, según disposiciones del Ayuntamiento de Madrid.

Suministro eléctrico El existente, según disposiciones de la compañía suministradora.

Telefonía El existente

Telecomunicaciones El existente, aunque se realizaran modificaciones en el trazado de escasa entidad.

Recogida de basura El existente

Otros



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

G. Instalaciones del edificio:

	Se ejecutará por un instalador autorizado de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias, y se dotará de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
Instalación eléctrica	La instalación eléctrica se realizará según proyecto específico redactado por técnico competente y visado por Colegio Profesional de acuerdo con la Orden 9344/2003 por el que se establece el procedimiento para tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión.
Ascensor	Con capacidad silla de ruedas + un acompañante • Carga mínima: 450 kg • Dimensiones de cabina: 1.000 x 1.250 mm, Las dimensiones de cabina y puerta deberán de satisfacer los requerimientos de accesibilidad reducida según la normativa europea EN81-70 • Apertura mínima de puerta: 900 mm Para llegar a cumplir el 100% de la normativa de ascensor según EN81-70, al equipamiento de serie que incluye pulsadores con braille, precisión de parada, indicadores audibles y de alto contraste, luz de emergencia • cortina luminosa • anuncio por voz • espejo de seguridad
Fontanería	No procede
Calefacción	No se altera manteniéndose la actual no siendo objeto de estudio del presente proyecto, siendo únicamente la intervención de modificación de la ubicación de varios radiadores.
Saneamiento	No procede
Instalación de puesta a tierra	La existente en el edificio. Cualquier masa no podrá dar lugar a tensiones de contacto superior a 24 voltios, en cualquier local y emplazamiento. La conexión a la conducción enterrada se hará mediante arqueta registrable.
Instalación de telefonía, antena de TV y FM	No procede.
Instalación de ventilación	No procede.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID

1.4 Descripción económica. Resumen de Presupuesto:

Aplicando los precios unitarios del cuadro de precios nº 1 a las diferentes unidades de obra recogidas en las mediciones, se deducen los siguientes importes de presupuestos:

- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: **286.608,44** euros.

al que aplicándole un 13 % de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial se obtiene un

- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN SIN IVA DE: **341.064,05** euros.

y al que aplicándole un **21 % de IVA**, se obtiene el siguiente:

- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: **412.687,50** euros.

1.5 Prestaciones del edificio

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos
básicos
:

		Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	NO PROCEDE
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR.	NO PROCEDE
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	NO PROCEDE
Funcionalidad		Utilización	DB-SUA	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

Accesibilidad	Apartado 4.2 de la memoria	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
Acceso a los servicios	Memoria del presente proyecto	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	DB-SUA	Seguridad de utilización	DB-SUA	No procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	BB-HR	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad		Utilización	DB-SUA	No procede
		Accesibilidad	Apart 4.2 de la memoria	No procede
		Acceso a los servicios		No procede

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Las distintas dependencias sólo podrán utilizarse de acuerdo a los usos establecidos para ellas en el presente proyecto. En especial, los cuartos de instalaciones se utilizarán conforme a su naturaleza, y no se almacenará en ellos ningún tipo de material.
Limitación de uso de las instalaciones:	Todas las instalaciones deberán utilizarse de acuerdo con la normas de uso para cada una de ellas, así como las de las distintas compañías y de acuerdo con la normativa vigente.

Madrid, Noviembre de 2017

EL ARQUITECTO



Dña. Lorena Lobo Huici



Dirección General de infraestructuras y servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE
DEFICIENCIAS EN EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHÁ Nº 11, 28042, MADRID

CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE
DEFICIENCIAS EN EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHÁ Nº 11, 28042, MADRID



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE
DEFICIENCIAS EN EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID

CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

Dña. Lorena Lobo Huici, arquitecto autor del Proyecto básico y de ejecución de mejora de accesibilidad y subsanación de deficiencias en el IES Alameda de Osuna, 28042, Madrid

CERTIFICA:

Que el mencionado proyecto se refiere a una obra completa por lo que incluye todas las unidades de obra necesarias para lograr el fin propuesto

Lo que certifican a efectos de cumplimentar el Artículo 125 del Reglamento de contratación del Estado.

Madrid, Noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Dña. Lorena Lobo Huici



Dirección General de infraestructuras y servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHÁ Nº 11, 28042, MADRID

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Descripción de las soluciones adoptadas

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHÁ Nº 11, 28042, MADRID



REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

2.1 Sustentación del edificio*.

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

2.2 Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.3 Sistema envolvente.

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

2.4 Sistema de compartimentación.

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

2.5 Sistemas de acabados.

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

2.7 Equipamiento.

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

2.1. Sustentación del edificio¹

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se han considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

Estudio geotécnico realizado

Generalidades:	SE APORTA ESTUDIO GEOTECNICO		
Empresa:	GMC INGENIERIA		
Nombre del autor/es firmantes:	EMMA ARIAS – NEGIA MARIA MILIAN RODRIGUEZ		
Titulación/es:	GEOLOGA – DRA. TCA.		
Número de Sondeos:	2		
Descripción de los terrenos:	Arenas medias finas arcillosas		
Resumen parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación		-1.00
	Estrato previsto para cimentar		ARENAS MEDIAS FINAS ARCILLOSAS
	Nivel freático		No se detecta
	Datos básicos para dimensionado del pilotaje		No procede

2.2 Sistema estructural

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

Cimentación:

Datos y las hipótesis de partida	CIMENTACION ESCALERAS La cimentación de los pilares de las escaleras se realiza mediante zapatas aisladas. CIMENTACION ASCENSORES Mediante losa de cimentación.
Programa de necesidades	La cimentación se ha dimensionado para que no se superen los estados límites últimos.
Bases de cálculo	Se cumple el DB-SE en lo referente a mayoración de cargas y minoración de materiales.

¹ Este apartado, si bien estará incluido en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución, se cumplimenta en este momento al formar parte del proyecto básico, tal y como se establece en el Anexo I del CTE.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructura	El cálculo se ha realizado en régimen elástico, determinando los esfuerzos por el método matricial. El cálculo se ha realizado por métodos lineales, en particular empleando el método matricial. El programa de ordenador utilizado es el "CYPE".
Características de los materiales que intervienen	Se utilizará hormigón armado con un módulo elástico del hormigón de 210.000 Kg/cm ² , y del acero 2.100.000 Kg/cm ² .

Estructura portante:

Datos e hipótesis de partida

Programa de necesidades

Bases de cálculo

Procedimientos o métodos empleados

Características de los materiales que intervienen

Pilares metálicos de acero laminado o conformado en frío.
La estructura portante se ha dimensionado para que no se superen los estados límites últimos ni se produzcan pandeos inadmisibles.
Se cumple el DB-SE en lo referente a mayoración de cargas y minoración de materiales.
El cálculo se ha realizado en régimen elástico, determinando los esfuerzos por el método matricial. El cálculo se ha realizado por métodos lineales, en particular empleando el método matricial. El programa de ordenador utilizado es el "CYPE".
Se utilizará hormigón armado con un módulo elástico del hormigón de 210.000 Kg/cm ² , y del acero 2.100.000 Kg/cm ² .
Se utilizará asimismo acero A-42 b, que se protegerá con dos manos de imprimación de minio de plomo electrolítico, sobre el perfil limpio y tan pronto se realicen las soldaduras.

Estructura horizontal:

Datos e hipótesis de partida

Programa de necesidades

Bases de cálculo

Procedimientos o métodos empleados

Características de los materiales que intervienen

Se ha proyectado una estructura horizontal de forjado mixto de 15 cm. de espesor sobre vigas de acero. Se han tomado las cargas previstas según la según el DB-SE-AE.
La estructura horizontal se ha dimensionado para que no se superen los estados límites últimos ni se produzcan flechas inadmisibles.
Se cumple el DB-SE en lo referente a mayoración de cargas y minoración de materiales.
El cálculo se ha realizado en régimen elástico, determinando los esfuerzos por el método matricial. El cálculo se ha realizado por métodos lineales, en particular empleando el método matricial. El programa de ordenador utilizado es el "CYPE".
Se utilizará hormigón armado con un módulo elástico del hormigón de 210.000 Kg/cm ² , y del acero 2.100.000 Kg/cm ² .
Se utilizará asimismo acero A-42 b, que se protegerá con dos manos de imprimación de minio de plomo electrolítico, sobre el perfil limpio y tan pronto se realicen las soldaduras.

2.3 Sistema envolvente

No es afectada la envolvente.

Definición constructiva de los subsistemas:

Definición constructiva de los subsistemas			
Sobre rasante SR	EXT	fachadas	Fábrica de un pie de ladrillo perforado tosco, recibido con mortero de cemento. Para los trasdosados autoportantes, se utilizarán placas de cartón-yeso con doble placa, perfiles y aislamiento térmico de poliestireno expandido de 40 mm
		cubiertas	No se proyectan
		Terrazas y balcones	No se proyectan.
	INT	espacios habitables	Consideramos en este punto las paredes separadoras entre los ascensores y el resto. Todos los tabiques separadores entre usuarios distintos se realizarán mediante paredes de fábrica de ladrillo para revestir con yeso negro y blanco, para posterior pintado en pintura plástica.
		viviendas	No procede.
		otros usos	No procede.
		espacios no habitables	No procede.
		paredes en contacto con	



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

		suelos en contacto con	espacios habitables	Solado de terrazo interior micrograno, uso normal, s/norma UNE 127020, en color a elegir por la D.F., con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra
			viviendas	No procede.
			otros usos	No procede.
			espacios no habitables	No procede
Bajo rasante BR	EXT		Muros	Se han considerado en este punto los muros de cerramiento con el exterior de la zona de ascensor que serán fábrica de ladrillo para revestir.
			Suelos	Chapa de acero galvanizado, lagrimada o perforada, de 2 mm. de espesor
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	No procede.
			Espacios no habitables	No procede.
		suelos en contacto	Espacios habitables	No procede.
			Espacios no habitables	No procede.
Medianeras M				No procede.
Espacios exteriores a la edificación EXE				No se proyectan.. - Movimiento de tierras: Rebaje del terreno y zanjas para zapatas - Zona de recreo: No se proyectan. - Cerramiento perimetral: No se proyectan. - Acera perimetral: No se proyectan. - Pistas polideportivas: No se proyectan.. - Jardinería: Se adecúa con la tala y eliminación de arbustos y árboles en las áreas de actuación descritas en la documentación gráfica.

Comportamiento de los subsistemas:

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:				
		Peso propio		sismo
		viento		
Sobre rasante SR	EXT	fachadas	Acción permanente DB-SE-AE	Acción variable DB-SE-AE
		cubiertas	Acción permanente DB-SE-AE	
		terrazas	-	
		balcones	-	
	INT	espacios habitables	Acción permanente DB-SE-AE	
		viviendas	-	
		otros usos	Acción permanente DB-SE-AE	
		espacios no habitables	Acción permanente DB-SE-AE	
		espacios habitables	Acción permanente DB-SE-AE	
		viviendas	-	
		otros usos	-	
		espacios no habitables	Acción permanente DB-SE-AE	

Bajo rasante BR	EXT	Muros		DB-SE-AE		
		Suelos		DB-SE-AE		
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	-		
			Espacios no habitables	-		
		suelos en contacto	Espacios habitables	-		
			Espacios no habitables	-		
Medianeras M						
Espacios exteriores a la edificación EXE				DB-SE-AE		

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Fuego	Seguridad de uso	Evacuación de agua
Sobre rasante SR	EXT	fachadas		-		
		cubiertas		-		
		terrazas		-		
		balcones		-		
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables	Propagación interior, DB-SI		
			viviendas	-		
			otros usos	-		
			espacios no habitables	Propagación interior, DB-SI		
		suelos en contacto con	espacios habitables	Propagación interior, DB-SI		
			viviendas	-		
			otros usos	-		
			espacios no habitables	Propagación interior, DB-SI		
Bajo rasante BR	EXT	Muros				
		Suelos				
	INT	paredes en contacto con	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			
		suelos en contacto con	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			
Medianeras M						
Espacios exteriores a la edificación EXE						

2.4 Sistema de compartimentación

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

A continuación se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego
Partición 1	Trasdosado autoportante de placas de yeso con aislamiento de lana mineral	Resistencia al fuego DB-SI
Partición 2	Puertas de paso de acero galvanizado	Resistencia al fuego DB-SI
Partición 3	Puertas cortafuegos	Resistencia al fuego DB-SI

2.5 Sistemas de acabados

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva)

Acabados

Revestimientos exteriores
Revestimientos interiores
Solados

Cubierta

otros acabados

habitabilidad

Ahorro de energía DB-HE
Ahorro de energía DB-HE
Ahorro de energía DB-HE
Aislamiento acústico DB-HR
Ahorro de energía DB-HE
Aislamiento acústico DB-HR

Las actuaciones de acabados en paramentos del edificio son mínimas.

Acabados

Revestimientos exteriores

Revestimientos interiores

Solados

Cubierta

otros acabados

seguridad

Reacción al fuego DB-SI
Cargas tenidas en cuenta según DB-SE-AE
Reacción al fuego DB-SI
Cargas tenidas en cuenta según DB-SE-AE
Reacción al fuego DB-SI
Cargas tenidas en cuenta según DB-SE-AE
Reacción al fuego DB-SI
Cargas tenidas en cuenta según DB-SE-AE

Acabados

Revestimientos exteriores
Revestimientos interiores
Solados
Cubierta
otros acabados

funcionalidad

Indicaciones Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid
Indicaciones Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid
Indicaciones Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid
Indicaciones Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid
Indicaciones Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid

2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

Datos de partida

Protección contra-incendios	SECTORES DE INCENDIO Lo mismos que existían. EVACUACIÓN Son habilitadas dos nuevas escaleras con salidas directas a ellas DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. No es objeto del proyecto.. Todo lo anteriormente resumido se encuentra definido en el capítulo 3 cumplimiento del CTE
-----------------------------	--



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

Anti-intrusión	en su punto DB-SI, de la presente memoria.
Pararrayos	No es objeto de proyecto
Electricidad	No procede estudio .
	ACOMETIDA, LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN, CONTADOR INDIVIDUAL Y DERIVACIÓN AL C.G.B.T. La existente.
	LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN A CUADROS SECUNDARIOS O DE PLANTA. Se mantienen las misma no siendo necesaria ampliación alguna. Todo el cableado será libre de halógenos y baja opacidad RZ1-K-0,6/1Kv Se ejecutará por un instalador autorizado de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias RD 842/2002 de 2 de agosto, y se dotará de interruptores diferenciales y magnetotérmicos. La instalación eléctrica se realizará según proyecto específico redactado por técnico competente y visado por Colegio Profesional de acuerdo con la Orden 9344/2003 por el que se establece el procedimiento para tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión. Se instalará una iluminación artificial a base de puntos de luz convenientemente distribuidos del tipo LED en las pasarelas de ascensores proyectadas. Con la iluminación instalada se consigue una iluminancia media de 500 lux..
Alumbrado	Con capacidad silla de ruedas + un acompañante • Carga mínima: 450 kg • Dimensiones de cabina: 1.000 x 1.250 mm, Las dimensiones de cabina y puerta deberán de satisfacer los requerimientos de accesibilidad reducida según la normativa europea EN81-70 • Apertura mínima de puerta: 900 mm Para llegar a cumplir el 100% de la normativa de ascensor según EN81-70, al equipamiento de serie que incluye pulsadores con braille, precisión de parada, indicadores audibles y de alto contraste, luz de emergencia • cortina luminosa • anuncio por voz • espejo de seguridad
Ascensores	
Transporte	
Fontanería	No es objeto de proyecto.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	No es objeto de proyecto
Ventilación	Se dispondrá de una chimenea de ventilación del hueco del ascensor, con ancho de 20 x 20 cm. libre.
Telecomunicaciones	No procede
Instalaciones térmicas del edificio	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN La existente no se modifica.
	REGULACIÓN No se estudia.
Suministro de Combustibles	.
Ahorro de energía	
Incorporación energía solar térmica	No es de aplicación su instalación.
Otras energías renovables	

Objetivos a cumplir

Protección contra-incendios	Cumplimiento del CTE DB-SI.
Anti-intrusión	La conservación de los bienes públicos y evitar vandalismos
Pararrayos	Protección de las instalaciones
Electricidad	Cumplimiento del RD 842/2002 de 2 de Agosto
Alumbrado	Cumplimiento del artº 6.7.9 NN.UU.
Ascensores	Cumplimiento de la normativa de accesibilidad
Transporte	
Fontanería	Cumplimiento del CTE DB-HS
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Evacuación de los residuos de forma higiénica y eficaz
Ventilación	Adecuada ventilación de todos los espacios de acuerdo con su uso específico
Telecomunicaciones	Disponer de cobertura e infraestructuras de telecomunicación
Instalaciones térmicas del edificio	Garantizar un grado de confort elevado
Suministro de Combustibles	Garantizar el suministro energético a las unidades de producción de calor
Ahorro de energía	Cumplimiento de la ficha justificativa de los niveles de exigencia
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	Cumplimiento de la Ordenanza de Captación de Energía Solar para usos Térmicos
Otras energías renovables	

Prestaciones



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

Protección contra-incendios	NO PROCEDE
Anti-intrusión	NO PROCEDE
Pararrayos	NO PROCEDE
Electricidad	Protección de las personas ante contactos directos e indirectos y protección de las instalaciones mediante las consiguientes protecciones diferenciales y magnetotérmicas
Alumbrado	500 lux en zonas educativas y culturales
Ascensores	Cumplimiento de la normativa de accesibilidad
Transporte	
Fontanería	Servicios higiénicos y aseos a los ocupantes según NN.UU.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Red separativa con acometida de la red de fecales al saneamiento general del municipio. Evacuación de residuos sólidos según sistema de recogida de residuos de Las Rozas de Madrid (mediante contenedores). Se dispone de cuarto de basuras para guardar los contenedores.
Ventilación	Puertas y ventanas de apertura manual en zonas habitables. Todos los baños cuentan con ventilación natural
Telecomunicaciones	Red Informática y de telecomunicaciones en aula de informática.
Instalaciones térmicas del edificio	Dotar de un grado de confort elevado en las instalaciones
Suministro de Combustibles	Suministro de combustible a las unidades productoras
Ahorro de energía	Cumplimiento de la ficha justificativa de los niveles de exigencia del DB-HE
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	Acumulación de agua caliente sanitaria
Otras energías renovables	

Bases de cálculo

Protección contra-incendios	Según especificaciones CTE
Anti-intrusión	No procede
Pararrayos	No procede
Electricidad	RD 842/2002 de 2 de Agosto
Alumbrado	NN.UU. Aytº de Madrid
Ascensores	Cumplimiento de su normativa específica, así como de la normativa de accesibilidad que se justifica en las fichas
Transporte	NO PROCEDE
Fontanería	NO PROCEDE
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Situación: Madrid. Redes mixtas de fecales y pluviales.
Ventilación	Según ordenanzas, DB SI, DB HS
Telecomunicaciones	Según directrices y necesidades de la Consejería de Educación
Instalaciones térmicas del edificio	Según DB-HE
Suministro de Combustibles	Situación: Madrid. Combustible gaseoso.
Ahorro de energía	Según DB-HE
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	Según DB-HE
Otras energías renovables	No procede

2.7 Equipamiento

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

Baños	No procede
Cocinas	No procede
Lavaderos	No procede
Equipamiento industrial	No procede
Otros equipamientos	No procede

Definición

Madrid, Noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Dña. Lobo Huici



Dirección General de infraestructuras y servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS EN
EL IES “ALAMEDA DE OSUNA” C.P. 28.042 MADRID

3. C U M P L I M I E N T O D E L C . T . E .

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS EN
EL IES “ALAMEDA DE OSUNA” C.P. 28.042 MADRID



3. Cumplimiento del CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

Para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas contenidas en la Parte I del CTE, se ha hecho uso de la normativa básica vigente en aplicación de las disposiciones transitorias del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACIÓN DE DEFICIENCIAS EN
EL IES "ALAMEDA DE OSUNA" C.P. 28.042 MADRID**

3. Cumplimiento del CTE

DB-SE 3.1	Exigencias básicas de seguridad estructural
SE-AE	Acciones en la edificación
SE-C	Cimentaciones
SE-A	Estructuras de acero
SE-F	Estructuras de fábrica
NCSE	Norma de construcción sismorresistente
EHE	Instrucción de hormigón estructural
EHE	Aspectos constructivos y de cálculo específicos de forjados unidireccionales con viguetas y losas alveolares prefabricadas anejo 12
EHE 08	
DB-SI 3.2	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
SI 1	Propagación interior
SI 2	Propagación exterior
SI 3	Evacuación
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios
SI 5	Intervención de bomberos
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura
DB-SUA 3.3	Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad
SUA1	Seguridad frente al riesgo de caídas
SUA2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
SUA3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
SUA4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
SUA5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
SUA6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
SUA7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
SUA8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo
SUA9	Accesibilidad
DB-HS 3.4	Exigencias básicas de salubridad
HS1	Protección frente a la humedad
HS2	Eliminación de residuos
HS3	Calidad del aire interior
HS4	Suministro de agua
HS5	Evacuación de aguas residuales
DB-HR 3.5	Exigencias básicas de protección frente al ruido
DB-HE 3.6	Exigencias básicas de ahorro de energía
HE0	Limitación del consumo energético
HE1	Limitación de demanda energética
HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)
HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Madrid, Noviembre de 2017

EL ARQUITECTO



Dña. Lorena Lobo Huici



Dirección General de infraestructuras y servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHÁ Nº 11, 28042, MADRID

3. CUMPLIMIENTO DEL C.T. E.

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHÁ Nº 11, 28042, MADRID



3.1. Seguridad Estructural

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EHE-08	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EHE-08	3.1.6	Aspectos constructivos y de cálculo específicos de forjados unidireccionales con viguetas y losas alveolares prefabricadas anejo 12 EHE 08	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

JUSTIFICACIÓN DEL DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)

1. CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL

En este proyecto se considera lo establecido en los siguientes documentos, para asegurar que el edificio tiene unas prestaciones estructurales adecuadas frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, el equilibrio, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles.

DB-SE-AE. Seguridad estructural. Acciones en la edificación

DB-SE-C. Seguridad estructural. Cimientos

EHE-08. Instrucción de Hormigón Estructural

DB-SE-A. Seguridad estructural. Acero

2. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA.

En el ámbito del documento CTE-DB-SE-C, se contempla en el cálculo de la estructura los siguientes parámetros básicos relativos al terreno de cimentación, según estudio geotécnico realizado:

Empresa: GMC INGENIERÍA.

Nº de expediente: EG/3842/15 rev. 1

FECHA DEL ESTUDIO: 14/10/2015



TIPOS DE SUELO: arenas arcillosas

RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO 2.50 kg/cm² Y OTROS PARÁMETROS BÁSICOS:

COEFICIENTE DE BALASTO: No disponible

DENSIDAD: 1.73 Tn/m³

COHESIÓN: 50.33 kPa

ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO: 26°

VALORES LÍMITE DE ASIENTO TOTAL ADMISIBLE: No disponible

PRESENCIA DE NIVEL FREÁTICO: Desconocido

PROFUNDIDAD MÍNIMA ADOPTADA EN CIMENTACIÓN: 1 m

CLASE DE EXPOSICIÓN A LA CORROSIÓN: nula

Al inicio de las obras y a la vista de la excavación la Dirección Técnica procederá a confrontar el proyecto de cimentación propuesto con los datos del informe geotécnico, así como la estimación de otros riesgos no previstos inicialmente por falta de datos. Paralelamente, la Dirección Técnica procederá con la aprobación del estado de las zanjas, cimentación y sistemas de contención del terreno antes de proceder a la colocación de las armaduras, por lo que el contratista tiene la obligación inexcusable de avisar con la debida antelación al arquitecto, y obtener su Visto Bueno por escrito para proseguir con las obras de cimentación.

3. SISTEMA ESTRUCTURAL

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

3.1.1. CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN DE TIERRAS

NIVEL FREÁTICO

No existen datos que hagan suponer que el nivel de freático se encuentre por encima de las cotas máximas establecidas para la cimentación, por lo que no es necesario considerar medidas especiales de consolidación de la excavación.

SISTEMA DE CONTENCIÓN DE TIERRAS

MUROS DE SOTANO/CONTENCION: No existen

SISTEMA DE CIMENTACIÓN

Zapatas aisladas

3.1.2. ESTRUCTURA SOPORTE O DE BAJADA DE CARGAS

ESTRUCTURA PRINCIPAL PORTANTE: Estructura formada básicamente por pilares metálicos tanto de acero conformado tubulares cuadrados, como acero laminado en con perfiles UPN en cajón cerrado..

ESTRUCTURA DE ACERO: Se organiza una estructura, de nudos semirrígidos y rígidos, mediante pórticos hiperestáticos de acero con forjados mixtos y unidireccionales de chapa plana.

Para asegurar el arriostramiento vertical y una cierta rigidez estructural, el sistema confía en la rigidez de los nudos establecida.

La unión de piezas se realizará en taller, que posteriormente se unirán en obra, mediante soldadura. Se minimiza la unión de elementos mediante la soldadura en obra, que en cualquier caso se realizará por personal especializado y cualificado, exigiéndose para ello el certificado de aptitud de soldador adecuado a las exigencias de proyecto.

La empresa suministradora aportará previamente un plan de obra, que incluya el sistema de ejecución en taller, el transporte, el posterior montaje en obra y la protección de los elementos metálicos para ser aprobado por la dirección facultativa.

ESTRUCTURAS SECUNDARIAS:

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO: Únicamente para la formación de cimentación, foso de ascensor y relleno de losa mixta..



ESTRUCTURA COMPLEMENTARIA: Como estructuras complementarias pueden entenderse las vallas y barandillas que ofrecen la capacidad resistente exigida, mediante su diseño y aportan la rigidez al conjunto necesaria para su correcto comportamiento.

3.1.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL

La elección del forjado y vigas para la zona edificada cerrada, se ha efectuado considerando la luz a efectos de reducir su deformación a términos admisibles, según las limitaciones máximas de flecha en $L/400$.

FORJADO SANITARIO Y RESTO. Forjado mixto, con canto 14 cm., mallazo 20 x 30 x 5, negativos de acero B 500S, todo ello sobre vigas de hormigón armado de cuelgue, para apoyo de las viguetas.

3.2. ACCIONES CONSIDERADAS (CTE-DB-SE-AE)

VALORES CARACTERÍSTICOS: Son las acciones consideradas a las cuales se aplicará los coeficientes parciales de seguridad, para obtener los Valores de Cálculo. A efecto de los elementos de bajada de cargas, como soportes, muros o pantallas sí se aplicará la reducción de sobrecargas permitida en el Art.3.1.2 de CTE-SE-AE.

USO O ZONA DEL EDIFICIO	PLANTA TIPO kg/m ² ; kg/m.l.
PESO PROPIO DE FORJADOS MIXTOS	320
SOLADO, REVESTIMIENTO, CUBRICIÓN.	130
TABICERÍAS ORDINARIAS	100
SOBRECARGA DE USO + NIEVE	500
CERRAMIENTO DE FACHADAS	1000
PARTICIONES INTERIORES PESADAS	0
VERTICAL: VOLADIZOS Y BARANDILLAS	200
HORIZONTAL: BORDES DE BALCONES	160
TRANSFORMADORES / ACUMULADORES	0
CAMIÓN DE BOMBEROS	0

Acciones térmicas y reológicas: Se prescinde de ellas dadas las características geométricas de la estructura, a disponer de unas dimensiones por encima de rasante de menos 40 m.

Combinación de acciones: El valor de cálculo de los efectos de las acciones, tanto frente a la capacidad portante como a la aptitud al servicio, correspondientes a una situación persistente, transitoria o extraordinaria y de acuerdo con los criterios de simultaneidad se determina mediante las expresiones reflejadas en el Art. 4 del CTE-SE.

Coeficientes parciales de seguridad y simultaneidad: Los valores de los coeficientes de seguridad para la aplicación de los documentos básicos del CTE para cada tipo de acción y atendiendo a las condiciones de resistencia y estabilidad se establecen en la Tabla 4.1 del CTE-SE. Los correspondientes a la resistencia del terreno se establecen en la Tabla 2.1 del CTE-SE-C.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Paralelamente, los valores de los coeficientes de simultaneidad de las acciones se establecen en la Tabla 4.2 del CTE-SE.

3.3. BASES Y MÉTODOS DE CÁLCULO



3.3.1. DISCRETIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA

VIGAS HORIZONTALES: se definen en planta fijando nudos en la intersección con el eje de pilares, así como en los puntos de corte de las viguetas o losas con las vigas. Análogamente, se crean nudos en las puntas de voladizos y en extremos libres. Las vigas se discretizan como barras cuyo eje es coincidente con el plano medio que pasa por el centro del alma vertical, y a la altura de su centro de gravedad.

FORJADOS DE VIGUETAS: se definen en los huecos definidos entre vigas, creando nudos en las intersecciones de borde y eje correspondiente de la viga que interseca.

VIGAS DE CIMENTACIÓN: Son vigas flotantes apoyadas sobre nudos con vinculación fija, discretizadas en nudos y barras.

Se crea, por tanto, un conjunto de nudos generales de dimensión finita en pilares y vigas cuyos nudos asociados son los definidos en las intersecciones de viguetas y brochales en vigas (en sus bordes) y de todos ellos en las caras de los pilares.

Considerando que están relacionados entre sí por la compatibilidad de deformaciones, se resuelve la matriz de rigidez general y las asociadas, y se obtienen los desplazamientos y los esfuerzos en todos los elementos del sistema.

Dentro de los soportes se supone una respuesta lineal como reacción a las cargas transmitidas por el dintel y las aplicadas en el nudo transmitidas por el resto de la estructura. En consecuencia, las ecuaciones del momento responderán a una ley parabólica cúbica, mientras que el cortante se puede deducir por derivación respecto de las anteriores. Las expresiones resultantes ilustran el efecto de redondeo de las leyes de esfuerzos sobre los apoyos, ampliamente aceptado por la comunidad internacional.

3.3.2. OBTENCIÓN DE ESFUERZOS

El cálculo de esfuerzos, el dimensionado y el armado de elementos se ha resuelto mediante el empleo del programa informático:

- NOMBRE COMERCIAL: **CYPE**
- VERSION: 2016.i
- RAZON SOCIAL: Avda. Eusebio Sempere, 5, de Alicante.
- Nº Licencia: 69531

Para ello, analiza diversas sollicitaciones (se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo) mediante un cálculo espacial tridimensional, por métodos matriciales de rigidez, formando las barras todos los elementos que definen la estructura. Se establecen la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando seis grados de libertad, y la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta del forjado como diafragma rígido, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por lo tanto, el edificio solo podrá girar y desplazarse de forma unitaria, es decir, tres grados de libertad. En las Estructuras 3D integradas dispondrá siempre de 6 grados de libertad por nudo.

Cuando en una misma planta existan zonas independientes, el programa considera cada una de ellas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de dicha zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático (excepto cuando se consideran acciones dinámicas por sismo); y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por lo tanto, un cálculo de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura

3.3.3. CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

En todos los casos se obtienen las dimensiones del cimiento de hormigón armado en planta, el canto y las armaduras se distribuyen uniformemente según dos direcciones ortogonales. Se verifican igualmente las condiciones de cuantía mínima, longitudes de anclaje y fisuración. Como método de cálculo se emplea el método de los Estados Límites Últimos. Las comprobaciones que se realizan durante el proceso de cálculo se hacen considerando que los pilares o muros transmiten a la cimentación los siguientes esfuerzos: axil, momentos flectores y esfuerzos cortantes.

- Tensiones sobre el terreno: Se admiten los principios de la Mecánica del Suelo al definir la tensión admisible. Conocido un sistema de fuerzas, se puede calcular el punto de paso de la resultante de cargas en la base del cimiento a la que es preciso adicionar el peso



propio del mismo. El rectángulo que se forma tomando como centro el punto de paso de la resultante y los bordes más próximos al contorno de la zapata, define la llamada Área Eficaz. Suponiendo que la carga vertical se distribuye uniformemente sobre dicha área, la cimentación puede considerarse suficiente si la tensión obtenida es inferior a la tensión admisible del terreno.

- Estado límite de equilibrio: Se ha analizado el equilibrio teniendo en cuenta cuál es el origen de la carga, que puede ser de tipo permanente o variable. Además, considerará si el efecto de la misma es favorable o desfavorable a efecto de aplicar los correspondientes coeficientes de ponderación.

- Estado límite de agotamiento: Esta comprobación se hace en forma distinta según el elemento sea rígido o flexible sin considerar en ningún caso el peso propio de la cimentación. En el caso de zapatas rígidas se calculan por el método de bielas y para zapatas flexibles se calculan por la flexión y el cortante sobre sus respectivas secciones de referencia. En este último caso se efectúan las correspondientes comprobaciones de punzonamiento.

MICROPILOTES: para la estimación de la capacidad portante se considerarán los datos del estudio geotécnico para la definición de dimensiones y cuantías mínimas teniendo en cuenta los posibles efectos de grupo en conjuntos de varios micropilotes. Los encepados y vigas riostra se han calculado de acuerdo con lo especificado en la normativa vigente.

3.3.4. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA HORIZONTAL Y VERTICAL

La determinación de las solicitaciones se ha realizado con arreglo a los principios de la Mecánica Racional, complementados por las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y de la Elasticidad.

METODO DE CÁLCULO: es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales. En general, el tipo de análisis global efectuado responde a un modelo lineal, si bien se han aceptado ocasionalmente redistribuciones plásticas en algunos puntos, habiendo comprobado previamente su ductilidad.

- Estados límite últimos (equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje, fatiga e inestabilidad) las comprobaciones se han realizado, para cada hipótesis de carga, con los valores representativos de las acciones mayorados por una serie de coeficientes parciales de seguridad, habiéndose minorando las propiedades resistentes de los materiales mediante otros coeficientes parciales de seguridad.

En las regiones D se efectúan correcciones a los valores de armado obtenidos, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente y limitado a las comprobaciones puntuales de nudos y de los pilares apeados en su caso.

- Estados límite de utilización o servicio (fisuración, vibración si procede y deformación) las comprobaciones se han realizado para cada hipótesis de carga con acciones de servicio (valores representativos sin mayorar).

RIGIDEZES CONSIDERADAS: Para la obtención de los términos de la matriz de rigidez se consideran todos los elementos de hormigón en su sección bruta.

Se considera el acortamiento por esfuerzo axial en pilares afectado por un coeficiente de rigidez axial de valor 2,50 para poder simular el efecto del proceso constructivo de la estructura y su influencia en los esfuerzos y desplazamientos finales.

DIMENSIONADO DE LAS SECCIONES: se emplea el método de la parábola-rectángulo, con los diagramas tensión-deformación del hormigón y para cada tipo de acero, de acuerdo con la normativa vigente. Se utilizan los límites exigidos por las cuantías mínimas indicadas por las normas, tanto geométricas como mecánicas, así como las disposiciones indicadas referentes a número mínimo de redondos, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas.

- Vigas horizontales de hormigón armado: se efectúa a flexión simple para la determinación de la armadura longitudinal. La armadura de montaje superior podrá colaborar como armadura de compresión superior de la zona central, allí donde se necesite. A partir de la envolvente de capacidades mecánicas necesarias se determina la armadura real a disponer, teniendo en cuenta las longitudes de anclaje así como el desplazamiento de un canto útil de la envolvente de momentos flectores. La comprobación y dimensionado de compresión oblicua por torsión y cortante se efectúa a un canto útil del borde de apoyo.

- Vigas inclinadas de hormigón armado: se efectúa a flexo-compresión eviada a partir de las envolventes de momentos flectores y axiles, así como el estribado a cortante. Se dimensiona la armadura para los dos planos paralelos a las caras de la viga.

- Vigas metálicas: Se dimensionan de acuerdo a la norma correspondiente y al tipo de acero. Se dimensionan a flexión simple, ya que no se considera el axil. Se comprueba el pandeo lateral, flecha y la abolladura. En el caso de las vigas Boyd se modelan como una viga Vierendel y se dimensionan como acero laminado con la norma correspondiente.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID

- Pilares de hormigón armado: el dimensionado se realiza en flexión-compresión esviada. A partir de unos armados se comprueba si todas las combinaciones posibles lo cumplen en función de la compatibilidad de esfuerzos y deformaciones, y comprobando que con dicho armado no se superan las tensiones del hormigón y del acero ni sus límites de deformación. Se considera la excentricidad adicional por pandeo cuando se sobrepasan los límites indicados en la Norma.

- Pantallas y muros de hormigón: una vez calculados los esfuerzos y para cada combinación, se comprueban en cada cara de armado tanto en vertical como en horizontal las tensiones y deformaciones del hormigón y del acero. De acuerdo con la norma de aplicación se realizan las comprobaciones de cuantías, límites de esbeltez, separaciones, así como las comprobaciones dimensionales de los lados (el ancho de un lado es superior a cinco veces su espesor), ya que si no lo verifica, se le aplican las limitaciones impuestas para pilares.

- Pilares de acero: el dimensionado se realiza en flexión-compresión esviada de acuerdo a la norma seleccionada para el tipo de acero, ya sea laminado o conformado. Los coeficientes de pandeo deben introducirse por el usuario de forma manual. También se calculan las placas de anclaje en el arranque, verificando las tensiones en el acero, pernos, punzonamiento y arrancamiento.

- Pórticos: se ha procedido por el análisis lineal, admitiéndose en los nudos una redistribución de momentos "de negativos a positivos" de hasta un 15% del máximo momento flector.

- Forjados unidireccionales: el cálculo de los forjados unidireccionales se realiza de forma individualizada para cada vigueta en flexión simple. Las viguetas son barras de sección en T que se trazan en los huecos definidos por las vigas, creando nudos en las intersecciones de borde de la viga con el eje de la vigueta. En el dimensionado de nervios de forjado se acepta una redistribución de momentos negativos de hasta un 25%.

- Losas macizas: se aplica el método de Wood, que considera el efecto de la torsión en cada nudo de la malla para obtener el momento en cada dirección especificada. Con todo ello se obtienen unas envolventes de cuantías y el área necesaria en cada dirección por metro de ancho y se calculan unos refuerzos. Se comprueba el cumplimiento de las cuantías geométricas mínimas, tanto superior como inferior, así como las mecánicas de la cara de tracción. En superficies paralelas a los bordes de apoyo, y situada a una distancia de medio canto útil, se verifica el cumplimiento de la tensión límite de punzonamiento. También se realiza la comprobación a cortante en toda la superficie de la losa hasta encontrarse todas las superficies radiadas a partir de los bordes de apoyo. Si es necesario reforzar, se indicará el número y el diámetro de los refuerzos a colocar.

- Forjados reticulares: Los criterios para los forjados reticulares son los mismos que los indicados para las losas macizas sólo que el armado general se concentra en los nervios. En la zona de ábacos o zona maciza se efectúa un cálculo idéntico al de las losas macizas frente a cortante y punzonamiento.

- Muros de fábrica: Se comprueban los límites de tensión en compresión y en tracción (10% de la compresión) con un factor de exigencia del cumplimiento del 80%.

3.3.5. APTITUD AL SERVICIO - DEFORMACIONES

Se determina la flecha máxima activa en vigas utilizando el Método de la Doble Integración de Curvaturas a lo largo de la pieza. Analizando una serie de puntos, se obtiene la inercia de la sección fisurada y el giro diferido por fluencia, calculando la ley de variación de curvaturas partiendo del valor del módulo de elasticidad longitudinal secante del hormigón.

El valor de la flecha que se obtiene es la instantánea más la flecha diferida. Para la determinación de la flecha activa y total a plazo infinito, se definen unos coeficientes a aplicar en función del proceso constructivo que multiplicarán a las flechas instantáneas para obtener las flechas diferidas.

El cálculo de las deformaciones se realiza para condiciones de servicio, con coeficientes parciales de seguridad para las acciones desfavorables (o favorables permanentes) de valor 1, y de valor nulo para acciones favorables variables.

LIMITACIONES GENERALES: A efectos de considerar la integridad de los elementos constructivos se admite que la estructura horizontal es suficientemente rígida si, ante cualquier combinación de acciones características (sin mayorar), la flecha relativa posterior a la puesta en obra del elemento horizontal es menor que:

- 1/500 en pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas
- 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas
- 1/ 300 en el resto de los casos.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID

A efectos de confort de los usuarios, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa será menor que 1/350.

A efectos de la apariencia de la obra, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa será menor que 1/300.

La estructura global tiene suficientemente rigidez lateral si, ante cualquier combinación de acciones características, el desplome vertical es menor que:

1/500 de la altura total del edificio

1/250 de la altura parcial de cualquiera de las plantas

3.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE LA ESTRUCTURA CONTROL NORMAL

DOCUMENTACION:

Para el seguimiento del Control de Calidad de la obra estarán disponibles en todo momento:

Libro de Órdenes y Asistencias

El proyecto y las modificaciones debidamente autorizadas.

Una vez finalizada la obra, esta documentación será depositada por el Director del Proyecto en el Colegio Profesional correspondiente, o, en su caso, en la Administración Pública competente.

Dentro del Plan de Control de Calidad se establecen los siguientes niveles:

Control en la Recepción: mediante certificados, distintivos de calidad oficiales, evaluaciones de idoneidad técnica o mediante ensayos. El constructor recabará de los suministradores la documentación de los productos, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

Control durante la Ejecución: con la asistencia técnica de una Entidad o Laboratorio acreditado. El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

Control final de Aceptación: se podrán incorporar otras comprobaciones y/o pruebas de carga si son necesarias.

Una vez finalizada la obra, esta documentación de control será depositada por el Director de la Ejecución en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

FRECUENCIA DEL CONTROL DE LA ESTRUCTURA

TIPO DE ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	
	Normal	Intenso
Zapatas		
Losas de cimentación		
Encepados	10%	20%
Micropilotes	10%	20%
Muros contención/sótano	10%	10%
Jácenas	10%	20%
Zunchos		
Brochales		
Losas bidireccionales		
Forjados mixtos	15%	30%
Pilares	15%	30%
Escaleras	10%	20%
Elementos singulares	15%	30%



Nota: se comprobará el 100% de los elementos sometidos a torsión principal y, en general, los elementos que sean susceptibles de roturas frágiles o que contengan detalles con posibles empujes al vacío, nudos complejos, transiciones complicadas en geometría o armaduras, cabezas de anclaje, etc.

CONTROL DEL HORMIGON

Se realizará un control de acuerdo con las características del proyecto (Art 86.5.3 de EHE-08):

Modalidad 1: control estadístico, de aplicación general en todas las obras.

Modalidad 2: control al 100%, de aplicación especial por lo compleja y su coste

Modalidad 3: control indirecto, de aplicación restringida (< dos plantas, luces <6,00m, etc)

En nuestro caso, Modalidad 1, se incluirán una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental sobre su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

RECEPCION: Para el control de hormigones se ha considerado que será suministrado por una central de hormigón con sello o distintivo de calidad oficialmente reconocido, evitándose así los ensayos característicos de dosificación en obra (Art 86.4.3.1 de EHE-08).

EJECUCION: Cualquier ensayo se realizará a 28 días y cualquier característica medible de una amasada vendrá expresada por el valor medio de un número de determinaciones iguales o superiores a dos.

- Docilidad: se comprobará mediante determinación de la consistencia del hormigón fresco, es decir, su asentamiento en Cono de Abrahams y su adecuación a las características proyectadas. Su no adecuación será objeto de rechazo automático. Al menos se realizarán cuatro determinaciones por jornada de suministro. En el caso de hormigones autocompactantes se seguirán el Anejo 17 de la EHE-08. Los criterios de rechazo o aceptación vienen dados por la tabla 86.5.2.1 (Tolerancias para la consistencia del hormigón).

- Resistencia: en nuestro caso, un control de forma estadística (Modalidad 1 -Art 86.5.3 de EHE-08), se comprobará dividiendo la obra en lotes de hormigonado (no inferior a tres), cuyo tamaño, para hormigones sin distintivo de calidad reconocido será según la tabla 86.5.4.1 (Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido).

La conformidad del lote en relación a la resistencia se comprobará con el valor medio de los resultados obtenidos sobre tres probetas de 15x30cm, tomadas de N amasadas, de acuerdo con la Tabla 86.5.4.2.

De cada lote se romperán a compresión dos probetas a la edad de 28 días y se reservará otra para su rotura por indicación expresa de la dirección facultativa a la edad que ésta designe, que por defecto será a los 90 días.

ACEPTACION: se aceptará el lote si se verifica que, tras ordenar los resultados obtenidos por valores X_i y tomando su valor medio X_m (Art. 86.7.3.1 de EHE-08): $X_i \geq 0,90 f_{ck}$ $X_m \geq 1,645 \sigma + 0,90 f_{ck}$

De no aceptarse el lote, la Dirección Facultativa valorará la posible aceptación, el refuerzo o la demolición de los elementos afectados, a partir de la aplicación gradual de ensayos de información complementaria (probetas, adicionales o testigo), realización de un estudio específico de la seguridad estructural por técnico cualificado y/o la realización de pruebas de carga.

En el caso del control de elementos prefabricados, deberá ser realizado por el fabricante de los elementos en la propia planta, poniendo a disposición de la Dirección Facultativa la comprobación de conformidad (Ver Art. 91 de EHE-08)

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS

Se efectuará el control sobre barras corrugadas, mallas electrosoldadas o armaduras elaboradas.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

RECEPCION EN OBRA: Se considera que el suministro de acero se efectuará con materiales en posesión de marcado CE, con distintivo de calidad oficialmente reconocido o según norma EN 10080.

EJECUCION: Para suministros inferiores a 300 tn, se procederá a su división por lotes de máximo 30tn. Por cada lote se tomarán dos probetas, cuatro si el suministro es mayor que el indicado, realizando el laboratorio de control autorizado los siguientes ensayos sobre la muestra de cada uno de los diámetros empleados, marca y proveedor:

Comprobación de la sección equivalente

Características geométricas de los resaltes o corrugas

Ensayo de doblado a 180º y ensayo de doblado-desdoblado a 90º.

Tensión del límite elástico.

Carga unitaria de rotura.

Alargamiento de rotura y bajo carga máxima.

Relación tensión-rotura.

ACEPTACION: La aceptación o no del lote se registrará por las especificaciones indicadas en el Art. 32 de EHE-08.

CONTROL DEL ACERO ESTRUCTURAL

Se efectuará el control sobre todos los elementos estructurales de acero laminado y/o conformado, según la norma CTE-SE-A.

En cualquier caso solo se aceptarán productos avalados por un certificado de origen, en posesión de marcado CE, con distintivo de calidad oficialmente reconocido

RECEPCION EN OBRA: Se recibirá la Documentación de Fabricación elaborada por el taller donde se incluya al menos una Memoria (con especificación de tolerancias, procedimientos de corte, de doblado, límite elástico, procedimientos de soldadura recomendados, tratamiento de superficies, etc) y unos Planos individualizados (identificación de elementos, dimensiones, contraflechas, uniones atornilladas, soldaduras, forma de ejecución y montaje final, etc).

Documentación que avale la idoneidad técnica del personal soldador.

EJECUCION: Se establecerá por parte del constructor un análisis previo de coherencia entre los requerimientos de proyecto y el proceso de montaje final, para someterlos a la Dirección Facultativa. Contendrá como mínimo:

Definición de uniones y empalmes de elementos

Casquillos provisionales de apoyo

Apuntalamientos provisionales

Orejetas y medios de izado

Elementos de guiado

Protección de soldaduras

Sistemas y parámetros de apriete de tortillerías

Comprobaciones de seguridad

Para realizar el control de calidad de las uniones (soldaduras y/o tortillerías) se realizarán los siguientes ensayos:



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID

Inspección Visual: del 100% de las soldaduras de la obra en toda su longitud.

Ensayos con Líquidos Penetrantes: para cualquier espesor en uniones en ángulo con penetración completa o parcial. Se inspeccionarán al menos el 50% de las soldaduras en ángulo de los elementos estructurales principales y un 20% de los secundarios (correas, cruces, rigidizadores, etc).

Ensayos con Ultrasonidos: para uniones a tope, en T, en cruz y en esquina con penetración completa. Recomendado para espesores del elemento mayor de 10mm. Se inspeccionarán al menos el 50% de las soldaduras en ángulo de los elementos estructurales principales y un 20% de los secundarios (correas, cruces, rigidizadores, etc).

Ensayos Radiográficos: se realizarán inspecciones radiográficas a definir por la dirección de obra, del 100% de las soldaduras de responsabilidad. Recomendado para espesores del elemento menor de 30mm

Ensayos en tornillería: Se comprobará el par de apriete del 20% de los tornillos de uniones y fijaciones de responsabilidad, aplicando una llave dinamométrica con una precisión superior al $\pm 5\%$. Si cualquiera de los tornillos gira 15° por aplicación del par de inspección, se ensayarán nuevamente todos los tornillos del grupo.

Ensayos sobre uniones: Se ensayarán las cinco (5) primeras uniones de las piezas armadas, en las zonas de unión y las soldaduras transversales, con las mismas condiciones de geometría, material y soldadura. Si se cumplen los criterios de aceptación, se ensayará en adelante una de cada tipo de unión.

ACEPTACION: En ningún caso se detectarán mordeduras, cráteres en los empalmes de cordones, sobre espesor excesivo de los cordones de soldadura (máximo 3,2 mm.), etc. que serán susceptibles de amolado y reparación, si procede, mediante soldadura.

Madrid, Noviembre de 2017

EL ARQUITECTO



D. LORENA LOBO HUICI - Nº COL 17169 - COAM



Dirección General de infraestructuras y servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

3. CUMPLIMIENTO DEL C.T. E.

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN EL
IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHA Nº 11, 28042, MADRID

Introducción.

Tal y como se describe en el DB-SI (artículo 11) "El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación."

Para garantizar los objetivos del Documento Básico (DB-SI) se deben cumplir determinadas secciones. "La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio"."

Las exigencias básicas son las siguientes

- Exigencia básica SI 1 Propagación interior.
- Exigencia básica SI 2 Propagación exterior.
- Exigencia básica SI 3 Evacuación de ocupantes.
- Exigencia básica SI 4 Instalaciones de protección contra incendios.
- Exigencia básica SI 5 Intervención de los bomberos.
- Exigencia básica SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.



SI 1 :PROPAGACIÓN INTERIOR

1 Compartimentación en sectores de incendio.

La obra se dividirá en los siguientes sectores de incendio:

Nombre del sector: Edificio Principal – EDIFICIO A
Uso previsto: Docente
Superficie: 3.917,30 m ² . Distribuidos en un edificio con forma de “L”, en el que uno de los brazos presenta 2 plantas (Baja+1) y el otro 3(Baja+2), conectadas entre sí mediante de escaleras localizadas en el punto de unión de ambos brazos.
Situaciones: - Planta sobre rasante con altura de evacuación $h \leq 15$ m y la resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio es de EI60
Condiciones según DB SI: Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m ² . Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio. – El edificio presenta varias plantas pero dada su superficie total < de 4.000 m ² , se considera un único sector de incendio.

Nombre del sector: Edificio Principal – EDIFICIO B
Uso previsto: Docente
Superficie: 3.533,70 m ² .
Situaciones: - Planta sobre rasante con altura de evacuación $h \leq 15$ m y la resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio es de EI60
Condiciones según DB SI: Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m ² . Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio.

2 Locales y zonas de riesgo especial.

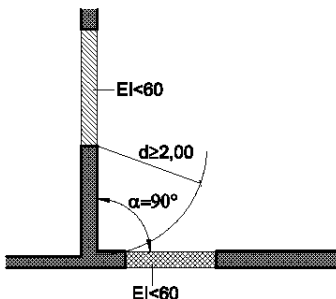
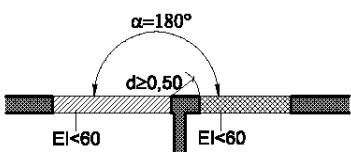
Salas de calderas convenientemente sectorizadas, que no son objeto de este proyecto.

SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

1. Medianerías y fachadas

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

2. Riesgo de propagación horizontal:

RIESGO DE PROPAGACIÓN HORIZONTAL A TRAVÉS DE FACHADAS ENTRE DOS SECTORES DE INCENDIO, ENTRE UNA ZONA DE RIESGO ESPECIAL ALTO Y OTRAS ZONAS O HACIA UNA ESCALERA PROTEGIDA O PASILLO PROTEGIDO DESDE OTRAS ZONAS (para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal)				
Situación	Gráfico	ángulo	Distancia mínima	¿Se cumplen los requisitos?
Fachadas a 90°		90°	2,00	Si
Fachadas a 180°		180°	0,50	Si

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 están separados, como mínimo, la distancia d en proyección horizontal que se indica en la normativa, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

No se contemplan las distancias mínimas de separación que limitan el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio entre edificios diferentes y colindantes.

3. Riesgo de propagación vertical:

No se exige el cumplimiento de las condiciones para limitar el riesgo de propagación (apartado 1.3 de la sección 2 del DB-SI) por no existir dos sectores de incendio ni una zona de riesgo especial alto separada de otras zonas más altas del edificio.

4. Clase de reacción al fuego de los materiales:

No se actúa en fachadas, salvo para la apertura de los huecos de paso, donde se colocaran puertas de salida resistentes al fuego con resistencia de 45 min.

5. Cubiertas



En el proyecto no existe riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta ya sea por edificios colindantes o por el mismo edificio.

En el proyecto no existen encuentros entre cubierta y fachada pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes.

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5m de distancia de la proyección vertical de zonas de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI_60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, pertenecen a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

SI 3 :EVACUACIÓN DE OCUPANTES

2 Cálculo de la ocupación.

Tal y como establece la sección SI 3 del DB-SI.

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 de la en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Las existentes salidas aptas para evacuación, no son objeto de adecuación del proyecto, en cuanto a sus condiciones y características para el cumplimiento actual normativo, por ser anteriores a su establecimiento, siendo el objetivo principal del proyecto dotar de las salidas básicas para el cumplimiento de los requisitos esenciales que establece actualmente el DB-SI, considerándose requisitos mínimos imprescindibles, para garantizar unas condiciones de seguridad frente a la evacuación de las nuevas salidas óptima.

Debido a la particularidad de los edificios en la actualidad, y de acuerdo a los informes redactados por los distintos organismos, se solicita la instalación de 2 escaleras de incendios para cada uno de los edificios, del modo siguiente:

- ESCALERA EDIFICIO A – Para este edificio, se solicita la instalación de una escalera de 2,10 m de ancho. Se localiza según la documentación grafica al final de uno de los brazos del edificio y es totalmente exterior.
- ESCALERA EDIFICIO B – Para este edificio, se solicita la instalación de una escalera de 1,50 m de ancho. Se localiza según la documentación grafica al final de uno de los brazos del edificio y es totalmente exterior.

No se interviene en el interior de los edificios salvo actuaciones puntuales para la apertura de los huecos de salida a dichas escaleras, modificando levemente aulas y aseos.

Dada la particularidad del proyecto y en cumplimiento del CTE, de la tabla 4.2, del DB SI 3 –Evacuación de ocupantes, aptdo. 4 – Dimensionado de los medios de evacuación, determinamos la ocupación máxima para cada una de ellas; de este modo:

ESCALERA EDIFICIO A – ancho escalera = 2,10 m = 336 personas. – Escalera no protegida de evacuación descendente

ESCALERA EDIFICIO B – ancho escalera = 1,50 m = 240 personas. – Escalera no protegida de evacuación descendente

Es importante destacar que los edificios disponen de escaleras interiores, que sirven también como medio de evacuación, por eso, es imprescindible la elaboración de un nuevo Plan de Autoprotección, donde queden señalizadas todas las salidas de planta, de edificio y a escaleras de emergencia nuevas, repartiendo en cada uno de los casos la ocupación, según convenga, pero nunca excediendo la ocupación máxima dada por el CTE, y teniendo en cuenta el recorrido máximo de evacuación correspondiente de 30 m.

Las puertas serán antipánico y resistentes al fuego según queda indicado en la documentación grafica del Proyecto, resultando esta 1/2 de la resistencia del paramento que la contiene.



Zonas, tipo de actividad:

F.1 - Conjunto de la planta o del edificio (Docente)

Número de salidas en total para el edificio principal (A) 3 y longitud de los recorridos de evacuación menor a 35 m.

Se cumple la sección SI 3, apartado 3 y del DB-SU que desarrolla el número de salidas y la longitud de los recorridos de evacuación.

La justificación de cumplimiento de longitudes de evacuación es la siguiente:

Nombre de la planta o recinto	Uso del recinto	Longitud máxima según DB-SI hasta salida de planta	Longitud máxima hasta salida de planta en el proyecto	Longitud máxima a un punto en que existan al menos dos recorridos alternativos (Solo en caso de más de una salida)
EDIFICIO A – Planta 2ª	Docente	30,0	<30,0	<25,0
EDIFICIO A – Planta 1ª	Docente	30,0	<30,0	<25,0
EDIFICIO B – Planta 2ª	Docente	30,0	<30,0	<25,0
EDIFICIO B – Planta 2ª	Docente	30,0	<30,0	<25,0

4 Dimensionado de los medios de evacuación

Los criterios para la asignación de los ocupantes (apartado 4.1 de la sección SI 3.4 de DB-SI) han sido los siguientes:

Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable. A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

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

Cálculo del dimensionado de los medios de evacuación.(Apartado 4.2 de la sección SI 3.4 de DB-SI)

De acuerdo a estas ocupaciones se dimensionan los anchos de puertas y pasos según el mismo apartado del CTE. Se establece que la ocupación anteriormente citada es la máxima en el recorrido completo de la escalera para las diferentes plantas. Por ello se estima una ocupación para cada planta con la que se calcularán las puertas y pasos, según la fórmula:



$A \geq P/160$, siendo P la ocupación, para escaleras de evacuación descendente no protegidas

EDIFICIO A – Se estima la siguiente ocupación:

PLANTA 2ª = 1/3 DE LA OCUPACION SEGÚN TABLA = 112 PERSONAS = $168/160 = 0.70$ m --- EN PROYECTO PUERTA Y PASO DE 1.03 m – **CUMPLE**.

PLANTA 1ª = 2/3 DE LA OCUPACION SEGÚN TABLA = 224 PERSONAS = $224/160 = 1.40$ m --- EN PROYECTO PUERTA DOBLE HOJA ANCHO TOTAL 1,58 m --- **CUMPLE**

EDIFICIO B – Se estima la siguiente ocupación:

PLANTA 2ª = 1/3 DE LA OCUPACION SEGÚN TABLA = 80 PERSONAS = $80/160 = 0.50$ m --- EN PROYECTO PUERTA Y PASO DE 1.20 m – **CUMPLE**.

PLANTA 1ª = 2/3 DE LA OCUPACION SEGÚN TABLA = 160 PERSONAS = $160/160 = 1.00$ m --- EN PROYECTO PUERTA DOBLE HOJA ANCHO TOTAL 1,20 m --- **CUMPLE**

Tal y como se recoge de los datos anteriores, los anchos de puertas cumplen lo solicitado, siendo estos mayores que lo calculado según la formula anterior.

Es importante destacar que los edificios disponen de escaleras interiores, que sirven también como medio de evacuación, por eso, es imprescindible la elaboración de un nuevo Plan de Autoprotección, donde queden señalizadas todas las salidas de planta, de edificio y a escaleras de emergencia nuevas, repartiendo en cada uno de los casos la ocupación, según convenga, pero nunca excediendo la ocupación máxima dada por el CTE, y teniendo en cuenta el recorrido máximo de evacuación correspondiente de 30 m.

Las puertas serán antipánico y resistentes al fuego según queda indicado en la documentación grafica del Proyecto, resultando esta $\frac{1}{2}$ de la resistencia del paramento que la contiene.

Definiciones para el cálculo de dimensionado

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por encima o por debajo de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable.

AS = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]

S = Superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas. Incluye, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

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

Otros criterios de dimensionado

La anchura mínima es:

- 0,80 m en escaleras previstas para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales de la misma.
- 1,20 m en uso Docente, en zonas de escolarización infantil y en centros de enseñanza primaria, así como en zonas de público de uso Pública Concurrencia y Comercial.
- 1,40 m en uso Hospitalario en zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros iguales o mayores que 90º y 1,20 m en otras zonas.
- 1,00 en el resto de los casos.

La anchura de cálculo de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser:

- al menos igual al 80% de la anchura de cálculo de la escalera.
- $\geq 0,80$ m en todo caso.
- La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m



5. Protección de las escaleras

Se cumplen las condiciones de protección de escaleras desarrolladas en la tabla 3.1 del DB-SI.

La protección de las escaleras figura en la siguiente tabla:

Nombre de la escalera	Uso previsto	Tipo de evacuación	Altura de evacuación	Protección mínima según DB-SI	Protección según proyecto	Comunica con itinerario accesible
Escalera EDIFICIO A	Docente	Evacuación descendente	$h \leq 14$ m	No protegida	No protegida	No
Escalera EDIFICIO B	Docente	Evacuación descendente	$h \leq 14$ m	No protegida	No protegida	No

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación.

EDIFICIO A

Nombre puerta de evacuación: puerta P 1 –EDIFICIO A –PLANTA 2ª

Número de personas máximo que evacúa: P = 165

La evacuación prevista es 112 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).

Abre en el sentido de la evacuación: Si

Tipo de puerta de evacuación: La puerta es una salida de sector.

Tipo de maniobra: La puerta será abatible con eje de giro vertical y apertura antipánico.

Las puertas permitirán, su abatimiento mediante un simple empuje en el sentido de la evacuación, con una fuerza que no exceda de 150 N aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 + - 10mm.

Nombre puerta de evacuación: puerta P 2 –EDIFICIO A –PLANTA 1ª

Número de personas máximo que evacúa: P = 253

La evacuación prevista es 224 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).

Abre en el sentido de la evacuación: Si

Tipo de puerta de evacuación: La puerta es una salida de sector.

Tipo de maniobra: La puerta será abatible con eje de giro vertical sin apertura automática.

La puerta es abatible 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.

Satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2008 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2008 VC1.

Nombre puerta de evacuación: puerta P 1 –EDIFICIO B –PLANTA 2ª



Número de personas máximo que evacua: P = 192

La evacuación prevista es 80 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).

Abre en el sentido de la evacuación: Si

Tipo de puerta de evacuación: La puerta es una salida de sector.

Tipo de maniobra: La puerta será abatible con eje de giro vertical sin apertura automática.

La puerta es abatible 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.

Satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2008 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2008 VC1.

Nombre puerta de evacuación: puerta P21 –EDIFICIO B –PLANTA 1ª

Número de personas máximo que evacua: P = 192

La evacuación prevista es 160 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).

Abre en el sentido de la evacuación: Si

Tipo de puerta de evacuación: La puerta es una salida de sector.

Tipo de maniobra: La puerta será abatible con eje de giro vertical sin apertura automática.

La puerta es abatible 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.

Satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2008 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2008 VC1.

7 Señalización de los medios de evacuación.

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

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales indicativas de dirección de los recorridos, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.



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

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de la sección 3 del DB-SI.

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

Los itinerarios accesibles que conducen a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo " ZONA DE REFUGIO ".

h) La superficie de las zonas de refugio se señalizarán mediante diferente color en el pavimento y el rótulo " ZONA DE REFUGIO " acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

2. Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-3:2003.

8. Control del humo de incendio.

Se cumplen las condiciones de evacuación de humos pues no existe ningún caso en el que sea necesario.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

El uso seleccionado para el proyecto es Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación > 14 m. Todas las plantas, salvo las que se consideran como zonas de ocupación nula, disponen de salidas del edificio accesible.

Todas las plantas de salida del edificio disponen de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

En plantas de salida del edificio se pueden habilitar salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

SI 4 :Instalaciones de protección contra incendios

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

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

- 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 existentes son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal y cuando son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035 - 4:2003.

El edificio cuenta ya con la señalización necesaria de instalaciones de protección contra incendios. En este proyecto no se interviene en ellos.

SI 5 :Intervención de bomberos

1. Condiciones de aproximación y entorno.

No es necesario cumplir condiciones de aproximación y entorno pues La altura de evacuación descendente es menor de 9 m.



No es necesario disponer de espacio de maniobra con las condiciones establecidas en el DB-SI (Sección SI 5) pues la altura de evacuación descendente es menor de 9m.

No es necesario disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios en los términos descritos en el DB-SI sección 5, pues no existen vías de acceso sin salida de más de 20 m. de largo.

No es necesario disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios en los términos descritos en el DB-SI sección 5, pues no existen vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo.

Aunque estas prescripciones no son necesarias, en el acceso rodado reservado para la entrada de camión de bomberos, y dada la posición de la escalera del edificio B, el ancho de paso se modifica, haciéndolo mas grande, de modo que no se encuentre elementos que obstaculicen su acceso.

2. Accesibilidad por fachada.

No se han previsto condiciones especiales para la accesibilidad por fachada.

SI 6 :Resistencia al fuego de la estructura

1. Generalidades.

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

1. La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.
2. En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anexos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.
3. Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas curvas paramétricas o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de fuegos localizados o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004.
En dicha norma se recogen, asimismo, también otras curvas nominales para fuego exterior o para incendios producidos por combustibles de gran poder calorífico, como hidrocarburos, y métodos para el estudio de los elementos externos situados fuera de la envolvente del sector de incendio y a los que el fuego afecta a través de las aberturas en fachada.
4. En las normas UNE-EN 1992-1-2:1996, UNE-EN 1993-1-2:1996, UNE-EN 1994-1-2:1996, UNE-EN 1995-1-2:1996, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.
5. Los modelos de incendio citados en el párrafo 3 son adecuados para el estudio de edificios singulares o para el tratamiento global de la estructura o parte de ella, así como cuando se requiera un estudio más ajustado a la situación de incendio real.
6. En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.
7. Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

2. Resistencia al fuego de la estructura.

De igual manera y como se expone en el punto 2 de la sección SI 6 del DB SI:

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



2. En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.

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

3. Elementos estructurales principales.

1. Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:
 - a) Alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o
 - b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anexo B.

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

Nombre del sector: EDIFICIO A + EDIFICIO B (presentan el mismo tipo de acabados y sistema constructivo)
Uso previsto: Docente
Situación: - Planta sobre rasante con altura de evacuación $h \leq 15$ m y su resistencia al fuego es de R60

4 Elementos estructurales secundarios.

Cumpliendo los requisitos exigidos a los elementos estructurales secundarios (punto 4 de la sección SI6 del BD-SI) Los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, tienen la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Al mismo tiempo las estructuras sustentantes de elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas serán R 30, excepto cuando, además de ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 , según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento, en cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Madrid, Noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

D. LOBO HUICI – Nº COL 17169 - COAM



Dirección General de infraestructuras y servicios
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, JUVENTUD Y DEPORTE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHÁ Nº 11, 28042, MADRID

3. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHÁ Nº 11, 28042, MADRID



MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN)

Introducción

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

Las exigencias básicas son las siguientes

Exigencia básica SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
Exigencia básica SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento
Exigencia básica SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
Exigencia básica SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
Exigencia básica SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
Exigencia básica SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
Exigencia básica SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
Exigencia básica SUA 8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo
Exigencia básica SUA 9 Accesibilidad



SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1 Resbaladicidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase 3 durante toda su vida útil conforme a la tabla 1.2: Clase exigible a los suelos en función de su localización.

En arranques y finales de escaleras y rampas, se modificará la pavimentación, con una banda de señalización tacto-visual en un ancho de 120 cm y ancho total de escalera o rampa, con pavimento antideslizante clase 3, de acanaladura homologada, de color contrastado con el resto de los pavimentos.

En escaleras en el sentido descendente, antes del primer peldaño de bajada una banda libre del pavimento acanalado que servirá de indicación a las personas con visibilidad reducida a advertir la presencia de la misma en sentido descendente.

2 Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

- a) No hay juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresalen del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas forma un ángulo con el pavimento mayor de 45°.
- b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resuelven con una pendiente no mayor del 25%.
- c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

3 Desniveles

3.1 Protección de los desniveles

No es necesario disponer de barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm, pues en estos casos se trata de una disposición constructiva que hace muy improbable la caída o bien de una barrera incompatible con el uso previsto.

En las zonas de uso público se facilita la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil.

La diferenciación comenzará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.

3.2 Características de las barreras de protección

3.2.1 Altura

Las barreras de protección del proyecto, se encuentran a una altura de 95 cm, y para rampas de acceso, además de esta, se dispondrá pasamanos a 0.70 m de altura para usuarios de sillas de ruedas.

3.2.2 Resistencia

Las barreras de protección tienen una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentran.

3.2.3 Características constructivas

El uso del edificio no exige condiciones constructivas especiales a las barreras de protección.

SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAMPAMIENTO

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2.100 mm en zonas de uso restringido y 2.200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2.000 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2.200 mm, como mínimo.

1.2 Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura).

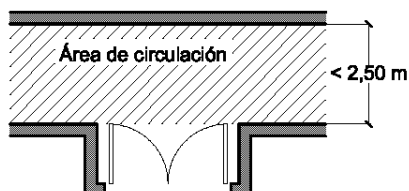


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

1.3 Impacto con elementos frágiles

Existen áreas con riesgo de impacto. Identificadas estas según el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SU.

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

- En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1.500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta.
- En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

No existen partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

No existen grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas.

Las puertas de vidrio disponen de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, cumpliendo así el punto 2 del apartado 1.4 de la sección 2 del DB SU.

2 Atrapamiento

No existen puertas correderas de accionamiento manual.

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

Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra



horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m² cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.

Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1 Aprisionamiento

Existen puertas de un recinto que tendrán dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo.

En esas puertas existirá algún sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto y excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior. Se cumple así el apartado 1 de la sección 3 del DB SU.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles disponen de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permite al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptibles desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida es de 140N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles en las que la fuerza máxima es 25N, en general, y 65N cuando son resistentes al fuego.

SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima, medida a nivel del suelo, de 20 lux en zonas exteriores, 100lux en zonas interiores y 50lux en aparcamientos interiores.

El factor de uniformidad media de la iluminación será del 40% como mínimo.

2 Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SUA el edificio dispondrá 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 señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

2.2 Posición y características de las luminarias

En cumplimiento del apartado 2.2 de la Sección 4 del DB SUA 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:
 - i) En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
 - ii) En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
 - iii) En cualquier otro cambio de nivel.
 - iv) En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

2.3 Características de instalación

En cumplimiento del punto 1, apartado 2.3 de la Sección 4 del DB SUA 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.

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

En cumplimiento del apartado 2.4 de la Sección 4 del DB SUA 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, cumplen 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 $L_{\text{color}} > 10$, 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 luminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN

No procede

SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No procede

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

El uso del edificio. (según la tabla 1.5 de la sección 8 del DB SU) , se clasifica en esta categoría: Resto de edificios. El coeficiente C_5 (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 1.

El riesgo admisible, N_a , determinada mediante la expresión:

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

siendo:

C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2

C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3.

C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4.

C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

es igual a 0,0018.

La frecuencia esperada de impactos N_e es mayor que el riesgo admisible N_a . Por ello, será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

2 Tipo de instalación exigido

Cuando sea necesario disponer una instalación de protección contra el rayo, ésta tendrá al menos la eficiencia E que determina la siguiente fórmula:

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

La tabla 2.1 de la sección 8 del DB SU, indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida.

La eficiencia requerida, es igual a 0,8465, eso supone un nivel de protección 3.

Las características del sistema para cada nivel de protección se describen en el Anexo SU B:

En el edificio correspondiente a fase 1 se ubica el para-rayos.

SUA 9 ACCESIBILIDAD

1 Condiciones de accesibilidad

1.1 Condiciones funcionales

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.



1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio

En este proyecto se mejora la accesibilidad al edificio B, inexistente, y se actúa en zonas del recinto del instituto que en la actualidad se encuentran desprovistas de acceso a minusválidos, tales como acceso a biblioteca y salón de actos, y acceso a pistas deportivas.

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

Se trata de un edificio en el que no hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible hasta alguna planta que no es de ocupación nula, pero en el que existen más de 200m² de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio (excluida la superficie de zonas de ocupación nula), por ello se dispone un ascensor accesible cumpliendo lo indicado en el apartado 4 del SUA1, que comunica las plantas que no son de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

Con el fin de mejorar la accesibilidad se instalan ascensores en el hall de ambos edificios, dando servicio a cada una de las plantas (contrapeadas) de que cuenta cada uno.

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

El edificio dispondrá de un itinerario accesible que comunica, en cada planta, el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles.

Itinerarios accesibles

Los itinerarios accesibles cumplen las condiciones exigidas en el Anejo A del DB-SUA, tal y como se justifica a continuación, para los elementos más desfavorables:

Desniveles:

- No se disponen escalones.
- Los desniveles entre plantas se salvan mediante un ascensor accesible, que cumple las características indicadas en el Anejo A del DB-SUA.

Dimensiones cabina: 1,00 x 1,25m \geq 1,00 x 1,25 exigido en DB-SUA.

Espacio para giro libre de obstáculos:

Se dispone en el vestíbulo de entrada, tramos de pasillo en planta de más de 10 m.

- Diámetro de giro: 1,50m = 1,50m exigido en DB-SUA.

Pasillos y pasos:

Situación: en planta

- Anchura libre de paso: 1,50m \geq 1,10m exigido en DB-SUA

Puertas:

Situación: el exterior

No se disponen de puertas en los recorridos exteriores

Pavimento:

Situación: el exterior y en planta

- No contiene piezas o elementos sueltos, tales como gravas o arenas.
- Los suelos son resistentes a la deformación.

1.2 Dotación de elementos accesibles

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

Se disponen aseos accesibles, que cumplen las condiciones exigidas en el DB-SUA-9, existentes en la actualidad, no se modifican.

1.2.8 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 son mecanismos accesibles según la definición de DB-SUA. Los existentes en la actualidad

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 señalizan los elementos según los criterios que se indican en la tabla 2.1 del apartado 2.1 del DB SUA 9.

2.2 Características

Los elementos accesibles mencionados en la tabla 2.1 del DB SUA 9 cumplen las características siguientes:



Madrid

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCHI N° 11, 28042, MADRID

- 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 señalizan mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
- Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.
- Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
- Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Madrid, Noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

LORENA LOBO HUICI N° COL 17.169 - COAM



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID

4. OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y SUBSANACION DE DEFICIENCIAS EN
EL IES DE ALAMEDA DE OSUNA
C/ ANTONIO SANCH A Nº 11, 28042, MADRID



Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

Justificación del cumplimiento de otros reglamentos
no realizada en la memoria general.



4. 1. Ley de medidas para la calidad de la edificación de la Comunidad de Madrid

Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la edificación de la Comunidad de Madrid (**B.O.C.M. nº 74, 29 de Marzo de 1999**).

A. Certificado de viabilidad geométrica

Se aporta Certificado de Viabilidad Geométrica como Anexo nº 1.

B. Definición de las calidades de los materiales y procesos constructivos

En cumplimiento del artículo 5.5, la definición de los materiales y procesos constructivos y las medidas, que para conseguirlos, deba tomar la dirección facultativa, quedan indicadas en los diferentes documentos, que integran el presente proyecto básico y de ejecución.

C. Manual de uso y mantenimiento del edificio.


De acuerdo con el artículo 5.5, se establecen en el presente proyecto las instrucciones de uso conservación y mantenimiento del edificio una vez terminado. Se adjunta como Anexo nº 2.

E. Estudio geotécnico

En Anexo número nº 8

Madrid, Noviembre de 2017

EL ARQUITECTO



Dña. Lorena Lobo Huici