

PROYECTO DE MEJORAS DE ACCESIBILIDAD EN EDIFICIO CASA JIMENEZ

OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

UNIDAD: DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

DR. ARQUITECTO: RICARDO USÓN GARCÍA

DICIEMBRE / 2015

15-36 [OFT] CEN CASA JIMENEZ ACOND EDIF REM 44

MEJORAS ACCESIBILIDAD EN EDIFICIO CASA JIMENEZ

I. MEMORIA

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Identificación y objeto del proyecto

1.2. Agentes

1.2.1. Promotor.

1.2.2. Proyectista.

1.2.3. Otros técnicos.

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

1.4. Descripción del proyecto

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

1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.5. Prestaciones del edificio

1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

1.5.2. Limitaciones de uso del edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sustentación del edificio

2.2. Sistema estructural

2.3. Sistema envolvente

2.3.1. Fachadas

2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Compartimentación interior vertical

2.5. Sistemas de acabados

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores

2.6.2. Fontanería

2.6.3. Evacuación de aguas

2.6.4. Instalaciones térmicas del edificio

2.6.5. Ventilación

2.6.6. Electricidad

2.6.7. Instalaciones de iluminación

2.6.8. Protección contra incendios

2.6.9. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. Seguridad estructural

3.2. Seguridad en caso de incendio

3.2.1. Aplicación del DB SI.

3.2.2. SI 3 Evacuación de ocupantes

3.2.3. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

3.2.4. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

ÍNDICE

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

- 3.3.1. [SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas](#)
- 3.3.2. [SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento](#)
- 3.3.3. [SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos](#)
- 3.3.4. [SUA 9 Accesibilidad](#)

3.4. Salubridad

- 3.4.1. [HS 1 Protección frente a la humedad](#)
- 3.4.2. [HS 4 Suministro de agua](#)
- 3.4.3. [HS 5 Evacuación de aguas](#)

3.5. Protección frente al ruido

3.6. Ahorro de energía

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Identificación y objeto del proyecto

Título del proyecto Mejoras de accesibilidad en edificio Casa Jiménez.

Objeto del proyecto Adecuación de espacios para mejora de la accesibilidad mediante la construcción de ascensor para conexión de las diferentes plantas y ubicando un aseo adaptado en planta tercera.

Situación C/Casa Jiménez 5, Zaragoza

1.2. Agentes

1.2.1. Promotor.

Ayuntamiento de Zaragoza
CIF/NIF: P5030300G; Dirección: Plaza del Pilar s/n Zaragoza

1.2.2. Projectista.

Ricardo Usón García, Doctor Arquitecto, Director Servicios de Arquitectura
Dirección: Vía Hispanidad 20 Edificio Seminario Zaragoza

1.2.3. Otros técnicos.

Autor del estudio de seguridad y salud Antonio García López, Ingeniero Técnico Industrial
Dirección: C/Lausana 10 (Zaragoza)

Técnicos colaboradores Ricardo Navarro Carroquino, Ingeniero Técnico Industrial
Matías Rico Arranz, Arquitecto Técnico
Maite Serrano Peris, Técnico Grado Superior

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

Emplazamiento El inmueble objeto del proyecto, ubicado en Casa Jiménez 5, y concretando en el espacio de intervención se desarrolla en tres plantas con acceso por las calles Albareda, Casa Jiménez y Bilbao. El acceso actual desde Casa Jiménez permanece cerrado con futura apertura tras la ejecución de las obras. Es propiedad del Ayuntamiento de Zaragoza con código 3 y número activo F 000004. La intervención se plantea en el entorno del claustro del edificio, esquina próxima a calle Casa Jiménez, donde se proyecta el ascensor que dé servicio a las diferentes plantas.

Datos del solar La parcela de equipamiento posee el código 4.04 EC-SA(PU) en suelo urbano SU

Datos de la edificación existente El inmueble continente del objeto de proyecto se desarrolla en tres y cuatro plantas con acceso por las calles Albareda, Casa Jiménez y Bilbao. El edificio se encuentra en correcto estado constructivo reocupado recientemente, donde se han realizado, para ello, trabajos de pequeña reforma (traslado mamparas, apertura huecos..) limpieza, pintura, puesta a punto de instalaciones y mantenimiento.

Las zonas ocupadas o susceptibles de ocupación no son accesibles, referido a circulación entre plantas, a excepción de las dependencias del Servicio de Medio Ambiente y Limpieza Pública que poseen ascensor que discurre de planta baja a planta tercera; el embarque de cota inferior del ascensor tiene su mejor acceso desde calle Casa Jiménez. No existen en el inmueble aseos adaptados. Formando parte del inmueble, permanece en mal estado, sin ser factible su ocupación actual, el lateral sur-este donde se ubicó la capilla del antiguo convento, con plantas carentes de parte del forjado, y áreas con vigas y viguetas apuntaladas. Actualmente se desarrollan trabajos de demolición de elementos

interiores.

Antecedentes de proyecto

El edificio municipal, situado entre las calles Casa Jiménez y Ponzano, antiguo convento de Carmelitas y posterior sede del Gobierno Militar, fue objeto en 1991, entonces ya sin uso, de una propuesta de rehabilitación para que pudiera albergar la sede del Area de Arquitectura. En el pleno del 23/12/91 se aprobó el proyecto de "Rehabilitación de Edificio del Antiguo Gobierno Militar, para sede provisional del Area de Arquitectura", aunque posteriormente el acuerdo plenario del 28/9/92, lo dejó sin efecto.

La Comisión de Gobierno aprobó el 22/3/94, otro proyecto de rehabilitación del edificio de menor alcance que el anterior y cuyas obras son las que acondicionaron las dependencias donde estuvo la Dirección de Arquitectura. En esa intervención quedaron sin actuación algunas zonas del edificio tal como la zona de la antigua capilla.

En Noviembre del 2000, se redactó el nuevo proyecto de "Restauración del Edificio de C/.Casa Jiménez-C/.Ponzano (Antiguo Gobierno Militar) para oficinas". En el se recogió no solamente el acondicionamiento de las zonas que quedaron en su día sin actuación, sino que se amplió la superficie al unificar las alturas en la calle Bilbao con el edificio de Tráfico de la misma manzana. También se estudió, desde el punto de vista de prevención de incendios, la evacuación del personal de todo el conjunto de dependencias municipales existentes en la manzana Casa Jimenez-Ponzano-Albareda-Bilbao, ya que todas ellas están interconectadas.

El 26/01/2001, la Comisión Municipal del Patrimonio Histórico-Artístico, informó favorablemente el Proyecto de restauración. Aunque el Proyecto no llegó a ejecutarse como tal, se fueron acometiendo parcialmente muchas de las obras allí contempladas.

En Julio de 2007 y debido al grado de deterioro que presentan ciertas zonas del edificio, en concreto el espacio en el que se ubicaba la capilla del antiguo convento, se redactó separata al proyecto de Noviembre de 2000, como actuación más urgente sobre esa zona, sin llegar a ejecutarse.

Con fecha 21 de julio de 2015, la Dirección de Organización Municipal, Eficiencia y Relaciones con los Ciudadanos, emitió escrito dirigido a la Dirección de Servicios de Arquitectura, comunicando el decreto dictado por el Excelentísimo Sr. Alcalde D. Pedro Santistevé Roche de fecha 14 de julio de 2015, donde en su punto segundo autorizó el traslado del personal de la Oficina de Zaragoza Dinámica, de la Oficina de Atención al Mayor, el Servicio de Zaragoza Activa, Fomento y Turismo, el Servicio de Centros Cívicos y el Servicio de Patrimonio Rústico al edificio municipal de calle Casa Jiménez 5. En su punto tercero se insta a efectuar los trámites para facilitar la accesibilidad por la calle Albareda, y paralelamente redactar propuesta para instalar un ascensor que de acceso a las plantas superiores. En puntos cuarto y quinto se dictó acometer los trabajos necesarios de repastos de pintura, repastos de instalaciones eléctricas, aire acondicionado y calefacción con instalación de los nuevos equipos que fueran precisos, con reparación de posibles desperfectos generales y limpieza en las dependencias a ocupar en las diferentes plantas

Atendiendo el escrito anteriormente mencionado, el Director de Servicios de Arquitectura solicitó la realización de un estudio previo a la Oficina Técnica de Arquitectura, con fecha 23 de julio de 2015 con propuesta de ubicación de ascensor en el edificio de la antigua capilla. Posteriormente, tras la orden de acometer el proyecto remitida por el Consejero de Urbanismo y Sostenibilidad y tras varias visitas al edificio con el fin de iniciar los trabajos de redacción de la separata correspondiente, se examinaron los habitáculos que partiendo del existente en el extremo final del sótano, junto al actual cuarto de calderas,

perteneciente a los actuales espacios del Servicio de Movilidad Urbana, son coincidentes en la vertical del inmueble en las diferentes plantas; concretamente en la entrada a Zaragoza Incluye en planta primera, en la entrada a Zaragoza Dinámica en planta segunda y en planta tercera sin asignación actual a Servicio específico. De lo observado, se apreció la posibilidad de construir un ascensor en esta vertical, cuyo hueco discurriría paralelo a la actual caja de escalera que da acceso a las diferentes plantas desde la entrada de calle Casa Jiménez. El embarque del ascensor a este nivel se abriría bajo la tercera meseta de la escalera. Las conexiones con las diferentes plantas se resuelve a través del claustro en su lateral norte, ampliando lo necesario éste claustro en planta tercera. Esta opción es la finalmente aceptada.

1.4. Descripción del proyecto

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

Descripción general del edificio

El edificio que nos ocupa constituye una construcción conventual intramuros de la Ciudad barroca e ilustrada de Zaragoza, perteneciente a la corona periférica, de tal forma que el edificio configuraba la prolongación de la calle Azoque y las huertas se entendían entre éste y la muralla. De los planos históricos se deduce que este Convento, de la orden de las Carmelitas observantes, consistía en el cuerpo de la Iglesia de Jesús, el claustro y las dependencias anejas. Posteriormente, con la desamortización, estas construcciones, conjuntamente con las colindantes que llegaban hasta la Plaza del Carmen, pasaron a formar parte del Cuartel de Artillería. En 1860 se construiría el gran rectángulo de las instalaciones militares en los solares contiguos hasta dicha plaza (Cuartel del Carmen), y en 1880, cuando se trazan las manzanas de ensanche a ambos lados del Pº de la Independencia, el convento queda aislado y en la configuración de manzana actual. Sería a partir de este momento cuando, como instalación militar, se construirían los bloques existentes hacia C/ Bilbao.

De toda la evolución histórico-cartográfica y del propio análisis del edificio, podemos concluir que existen tres sectores cronológicos:

- a) El cuerpo de la iglesia, el claustro y el bloque central, pertenecientes al Convento: el primero transformado posteriormente, tanto en plantas como en alzado, el segundo recrecido en altura y el tercero absolutamente transformado en prácticamente toda su entidad con excepción de cimientos y arranques.
- b) Los cuerpos de mediados del XIX: básicamente la "Z" de C/ Ponzano y las reformas de los anteriores.
- c) Los cuerpos de finales del XIX: los bloques que conforman la alineación de C/ Bilbao.

Actualmente el inmueble se destina a uso administrativo ejerciendo su actividad varios servicios municipales. Verticalmente discurren tres o cuatro plantas en función del área del inmueble.

Estructuralmente el edificio se sustenta mediante muros de carga de fábrica de ladrillo con forjados de madera o metálicos con luces originales que han sido disminuidas intercalando vigas metálicas de perfil laminado o vigas de celosía metálica.

Programa de necesidades

El objeto del proyecto es facilitar la accesibilidad al mismo eliminando barreras arquitectónicas mediante la construcción de un nuevo ascensor que con embarque desde el acceso de calle Casa Jiménez permite enlazar las diferentes plantas a través del claustro existente. Dicho claustro se amplía en el lateral en planta tercera.

Paralelamente se diseña un aseo adaptado en esta misma planta.

Uso característico del edificio

El uso del edificio es administrativo.

Justificación de la solución adoptada. Carácter Histórico-artístico del edificio

Dadas las condiciones del edificio sobre el que se actúa, los criterios de intervención obedecen a los objetivos de mínimo impacto y mayor respeto a las características materiales y tipologías del inmueble. El proyecto mejora sensiblemente las características funcionales y de accesibilidad, y emplaza el aparato elevador en una crujía que no afecta a ningún elemento de los histórico-artístico.

El ascensor da servicio a la circulación claustral sin afectar a su configuración arquitectónica en la planta baja, único nivel en el que perviven bóvedas de aristas originales.

Tampoco afecta al resto de las plantas con circulación cerrada. La única parte afectada es la planta superior, que no es una construcción original sino de ampliación posterior en el uso militar, sobre la que se aumenta el área cerrada en un tercer tramo, siguiendo una formalización idéntica a los tramos existentes para mantener la unidad de diseño.

En cuanto al tratamiento de superficies se mantiene el mismo régimen ya existente con el fin de afianzar la unidad formal, tanto en materiales como en el detalle de elementos como carpinterías, pavimentos, revestimientos, etc.

En la zona próxima al cuadro original se ha optado por proyectar el suelo del vestíbulo del ascensor de piedra natural, formando las juntas con aplacado de piedra oscura de Calatorao en el hueco de comunicación con el claustro.

Por último en la cubierta se mejora la solución existente, sustituyendo la tela autoprotejida actual por un solado de baldosin catalán.

En resumen, puede considerarse que el impacto al proyecto contribuye a mejorar también las características de valoración histórico-artística del edificio.

1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Exigencias básicas del CTE no aplicables en el presente proyecto

Exigencias básicas SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

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

Exigencia básica HR: Protección frente al ruido

No se varían las condiciones acústicas que presenta actualmente el edificio.

Exigencias básicas HE: Ahorro de energía

El proyecto contempla una intervención reducida a la creación de un ascensor, con una superficie de actuación mínima sin actuar sobre cerramientos exteriores o sistemas de calefacción.

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

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales

RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE)
REBT	Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
RIPCI	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI)
RCD	Producción y gestión de residuos de construcción y demolición

1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

Normas de disciplina urbanística

La intervención proyectada supone un incremento de la superficie construida de la edificación, concretamente en planta tercera con 27,57 m². Con este incremento, la superficie construida total, queda bastante por debajo de los 11.248,65 m² que se obtienen por aplicación de la edificabilidad de 3,5 m²/m²

Categorización, clasificación y régimen del suelo	
Clasificación del suelo	EC-SA(PU) en suelo urbano SU
Planeamiento de aplicación	P.G.O.U. de la ciudad de Zaragoza

1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción de la geometría del edificio	Se trata de un edificio destinado a uso administrativo con 3 y/o 4 plantas sobre rasante, dependiendo de la zona del inmueble y una pequeña zona de sótano sin uso.
---	---

Volumen

Superficies construidas

Superficie parcela:	3.213,90 m ²
Superficie ocupada por la edificación:	1.617,76 m ²
Superficie construida planta baja:	1.617,76m ²
Superficie construida planta primera :	1.595,68 m ²
Superficie construida planta segunda :	1.597,26 m ²
Superficie construida planta tercera :	932,68 m ²
Superficie construida planta cuarta :	380,35 m ²
Total superficie construida :	4.505,97 m ²

Accesos El edificio dispone de accesos desde calle Albareda, Bilbao, Ponzano y Casa Jiménez.

1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.4.5.1. Sistema estructural

Para la construcción del ascensor se dispone estructuralmente de muros de carga de fábrica de bloque armada con arranque sobre muro de hormigón armado cimentado sobre zapata única que conforma el fondo del foso del ascensor. El cierre de la caja de ascensor se realiza mediante losa de hormigón armado de 15 cm de espesor.

La ampliación del lateral del claustro en planta tercera se resuelve verticalmente mediante muro de carga de fábrica de ladrillo y horizontalmente mediante forjado de semiviguetas prefabricadas de HA y bovedillas de polietireno de 15 kg/m³

1.4.5.2. Sistema de compartimentación (zonas de intervención)

Particiones verticales

1. Tabiquería de yeso laminado

Formado por una placa de yeso laminado de 19 mm de espesor y de tipo variable, a cada lado de una estructura metálica de 70 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales), separados a ejes 400 mm y canales (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 108 mm. Alma con lana mineral de 70 mm de espesor. Montaje según UNE 102.040 IN.

2. Tabique de ladrillo HD, con revestimiento

Hoja de 8 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5.

3. Tabique de ladrillo tosco de 11 cm, con revestimiento

Hoja de 11 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (tosco), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5.

4. Muro bloque 40x20x20 y 40x30x20, con revestimiento

Muro de fábrica de bloque de hormigón armado como elemento estructural delimitador del hueco del ascensor revestido con yeso maestreado en zona exterior a la caja del ascensor.

1.4.5.3. Sistema envolvente

Fachadas

1. Fachada revestida con mortero de cemento, de hoja de fábrica

Fachada de ladrillo macizo gero, revestida con mortero de cemento exteriormente, análogo a los paramentos existentes, de hoja de fábrica de espesor variable de ½ pie, 1 ½ pie y pilastras de continuidad vertical con las inferiores existentes. Trasdosado interior en cartón yeso de 15 mm con aislamiento interno. Pintura plástica con textura lisa, color, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

1.4.5.4. Sistemas de acabados

Superficies pintadas sobre paramentos de yeso o cartón yeso en divisiones interiores y pintura exterior sobre paramentos expuestos a la intemperie.

El forjado de cubierta se impermeabiliza con doble tela asfáltica siendo la exterior autoprottegida con partículas minerales adheridas.

1.4.5.6. Sistema de servicios

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

Suministro de agua	Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano. La compañía suministradora aporta los datos de presión y caudal correspondientes.
Evacuación de aguas	Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexionado en las inmediaciones del solar.
Suministro eléctrico	Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.
Telefonía y TV	Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.
Telecomunicaciones	Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.
Recogida de residuos	El municipio dispone de sistema de recogida de basuras.

1.5. Prestaciones del edificio

1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

- Seguridad estructural (DB SE)

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.

- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.

- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

- Seguridad en caso de incendio (DB SI)

- Se mantienen los medios de evacuación y los equipos e instalaciones para hacer posible el control y la extinción del incendio, no modificando las vías para que los ocupantes puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.

- El edificio tiene acceso a los servicios de los bomberos.

- No se produce incompatibilidad de usos.

- La estructura portante contemplada en la reforma para ubicar el ascensor se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario.

- No se ha proyectado 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.

- Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)

- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.

- Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas.

- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.

- En las zonas de circulación interiores y exteriores se ha diseñado una iluminación adecuada, de manera que se limita el riesgo de posibles daños a los usuarios del edificio, incluso en el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

- El acceso al edificio, con la presente reforma contenida en el proyecto, se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad reducida la circulación por el edificio, considerando los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.

- Salubridad (DB HS)

- En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.

- El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

- Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.

- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos.

- El aseo adaptado proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos.

1.5.2. Limitaciones de uso

- Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

- La obra terminada contenida en la reforma sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.

- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- Limitaciones de uso de las dependencias

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

- Limitaciones de uso de las instalaciones

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones.

En Zaragoza, a diciembre de 2015

Fdo.: Ricardo Usón García

Doctor Arquitecto, Director Servicios de Arquitectura

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sustentación del edificio

Cimentación de la estructura de la caja del ascensor mediante zapata y muro de HA.

2.2. Sistema estructural

Muro de carga de fábrica de bloque armada en caja de ascensor. Muros de carga y pilastras de fábrica de ladrillo en ampliación claustro planta tercera con forjado de semiviguetas armadas y vigas de HA.

2.3. Sistema envolvente

2.3.1. Fachadas

2.3.1.1. Parte ciega de las fachadas

Fachada revestida con mortero de cemento, de hoja de fábrica

Fachada revestida con mortero de cemento, de hoja de fábrica, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero de cemento, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: hoja variable en espesor de fábrica de ladrillo gero, recibida con mortero de cemento REVESTIMIENTO BASE INTERIOR: Trasdosado cartón yeso con aislamiento interno; ACABADO INTERIOR: Pintura plástica con textura lisa, color , acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

2.3.1.2. Huecos en fachada

Ventana practicable de madera de pino de Flandes, de 90x145 cm - Doble acristalamiento 4/8/4

CARPINTERÍA:

Carpintería exterior en madera de pino de Flandes para pintar, para ventana practicable de dos hojas de 90x145 cm.(altura total) con fijo en parte inferior del hueco.

VIDRIO:

Doble acristalamiento 4/8/4.

2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Compartimentación interior vertical

2.4.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical

Tabique cartón yeso 108/400(70)

Formado por una placa de yeso laminado de 19 mm de espesor y de tipo variable, a cada lado de una estructura metálica de 70 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales), separados a ejes 400 mm y canales (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 108 mm. Alma con lana mineral de 70 mm de espesor. Montaje según UNE 102.040 IN.

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 60

Tabique de una hoja ladrillo HD, con revestimiento de yeso

Hoja de 8 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble para revestir, recibida con mortero de cemento, color gris, M-5, suministrado a granel.

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 60

Tabique de una hoja ladrillo tosco, con revestimiento

Hoja de 11 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (tosco), para revestir, recibida con mortero de cemento.

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 180

Muro de una hoja de fábrica de bloque 40x30x20, con revestimiento de yeso

Hoja de 30 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 240

2.5. Sistemas de acabados

Acabado de superficies mediante pintura plástica en paramentos interiores y pintura específica para intemperie en exteriores. El solado en interiores varía, utilizando solado de piedra caliza, linóleo, resinas en soleras y baldosa cerámica en terraza transitable.

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores

Instalación completa de ascensor Schindler 3100 o similar a criterio de la dirección de obra, sin cuarto de máquinas, motor de potencia 4,6Kw, sistema de tracción sin reductor, 5 paradas, 8 personas, 630 kg, velocidad 0.63m/s, con cabina de dimensiones 1100x1400x2139 mm, doble embarque 180°, puerta apertura lateral telescópica dimensión 800x2000 mm, cortina óptica de acceso en cabina de 8 haces de luz, con suelo granito artificial negro, decoración de cabina color a elegir, y botonera de acero inoxidable a media altura con Braille, pasamanos recto aluminio.

Sistema de tracción por cintas planas de acero recubiertas de poliuretano, frecuencia variable de lazo cerrado y 90 arranques por hora.

Conexión telefonía desde cabina para gestión de urgencias. Estructura metálica y demás elementos estructurales necesarios para fijación y anclaje de guías y mecanismo así como elementos metálicos de apoyo de guías de puertas superiores e inferiores al hueco y viga superior de montaje, con barandilla de seguridad, totalmente instalado, preparación de toda la documentación de obra y final de esta, realización de pruebas y ajustes pertinentes, legalizado, funcionando.

2.6.2. Fontanería

Tubería de abastecimiento de agua fría de polietileno reticulado para suministro de agua fría a aseo adaptado en tercera planta.

2.6.3. Evacuación de aguas

Bajante de PVC 110 desde manguetón de inodoro, hasta conexión con saneamiento existente en planta semisótano.

2.6.4. Instalaciones térmicas del edificio

El proyecto contempla el movimiento dentro del mismo habitáculo de aquellos radiadores que se ven afectados por la ubicación del hueco del nuevo ascensor. Paralelamente, se crea una nueva caldera ubicada en cubierta con gas como combustible, que sustituirá a las actuales calderas de gasóleo. La acometida de abastecimiento de gas se realiza envainada por el interior del edificio a su nivel de planta baja, ascendiendo a cubierta por el patio interior de Medio Ambiente.

2.6.5. Ventilación

La ampliación del claustro en planta tercera repite la fachada existente en el resto de los actuales laterales, con ventanas practicables en dos hojas y fijo inferior. En el nuevo aseo adaptado, la ventilación se realiza mediante un extractor mecánico helicoidal.

2.6.6. Electricidad

La implantación del nuevo ascensor, obliga a trasladar aquellos cuadros de distribución y maniobra actualmente ubicados en el ámbito de actuación, así como los correspondientes circuitos y mecanismos. Análogamente, se reorganizarán los equipos de iluminación empotrados en falsos techos. El nuevo ascensor se alimentará desde el cuadro secundario de planta tercera en su ubicación final.

2.6.7. Protección contra incendios

Se desplazan BIES y sus correspondientes tuberías de abastecimiento.

En Zaragoza, a diciembre de 2015

Fdo.: Ricardo Usón García

Doctor Arquitecto, Director Servicios de Arquitectura

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.1.1. Seguridad estructural

3.1.1.1. Normativa

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

- DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación
- DB SE C: Cimientos
- DB SE F: Fábrica

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:

- EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.
- NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

3.1.1.2. Documentación

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos, pliego de condiciones.

3.1.1.3. Exigencias básicas de seguridad estructural (DB SE)

3.1.1.3.1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

Situaciones de dimensionado

- Persistentes: Condiciones normales de uso.
- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

Métodos de comprobación: Estados límite

Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Estados límite últimos

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura.

Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:

- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.
- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

Estados límite de servicio

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

3.1.1.3.2. Acciones

Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE (ver apartado *Acciones en la edificación (DB SE AE)*).

3.1.1.3.3. Datos geométricos

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

3.1.1.3.4. Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación de la instrucción EHE-08.

3.1.1.3.5. Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: muros de hormigón, muros de bloques de hormigón y losas macizas.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

Cálculos por ordenador

Nombre del programa: CYPECAD.

CYPECAD realiza un cálculo espacial por métodos matriciales, considerando todos los elementos que definen la estructura: muros de hormigón, muros de bloques de hormigón y losas macizas.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y utilizando la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta (diafragma rígido), para modelar el comportamiento del forjado.

A los efectos de obtención de las distintas respuestas estructurales (solicitaciones, desplazamientos, tensiones, etc.) se supone un comportamiento lineal de los materiales, realizando por tanto un cálculo estático para acciones no sísmicas. Para la consideración de la acción sísmica se realiza un análisis modal espectral.

3.1.1.3.6. Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Verificación de la estabilidad: $E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$

- $E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.
- $E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura: $R_d \geq E_d$

- R_d : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.
- E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes parciales de seguridad

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

G_k	Acción permanente
P_k	Acción de pretensado
Q_k	Acción variable
γ_G	Coficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P	Coficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$	Coficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$	Coficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$	Coficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$	Coficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.S. Flecha. Hormigón: EHE-08

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	0.700

Frecuente				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.500	0.300

Cuasipermanente				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)		
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 500	1 / 400	1 / 300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente G + Ψ_2 Q	1 / 300	1 / 300	1 / 300

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta/h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\Delta/H < 1/500$

Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

3.1.1.4. Acciones en la edificación (DB SE AE)

3.1.1.4.1. Acciones permanentes (G)

Peso propio de la estructura

Para elementos lineales (pilares, vigas, diagonales, etc.) se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del hormigón armado: 25 kN/m³. En elementos superficiales (losas y muros), el peso por unidad de superficie se obtiene multiplicando el espesor 'e(m)' por el peso específico del material (25 kN/m³).

Cargas permanentes superficiales

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, recrecidos, tabiques ligeros, falsos techos, etc.

Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento

Éstos se consideran como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos, teniendo en cuenta los valores especificados en el anejo C del Documento Básico SE AE.

Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico SE C.

Zona: MUROS BLOQUE 20 y 30CM ESPESOR**Cargas superficiales generales de plantas**

Forjados de losa maciza		
Planta	Canto (cm)	Peso propio (kN/m ²)
BAJO CUBIERTA	15	3.68

Cargas permanentes superficiales (tabiquería, pavimentos y revestimientos)	
Planta	Carga superficial (kN/m ²)
BAJO CUBIERTA	1.00
TERCERA	3.06
SEGUNDA	2.66
PRIMERA	2.75
Cimentación	0.00

Cargas adicionales (puntuales, lineales y superficiales)

Planta	Superficiales	Lineales	Puntuales			
	Mín. (kN/m ²)	Máx. (kN/m ²)	Mín. (kN/m)	Máx. (kN/m)	Mín. (kN)	Máx. (kN)
BAJO CUBIERTA	---	---	5.70	28.53	---	---
TERCERA	---	---	0.22	23.85	---	---
SEGUNDA	---	---	0.22	22.68	---	---
PRIMERA	---	---	0.22	22.94	---	---

Zona: MURO de ARRANQUE 30CM ESPESOR**Cargas adicionales (puntuales, lineales y superficiales)**

Planta	Superficiales	Lineales	Puntuales			
	Mín. (kN/m ²)	Máx. (kN/m ²)	Mín. (kN/m)	Máx. (kN/m)	Mín. (kN)	Máx. (kN)
CABEZA MURO	---	---	54.71	112.15	---	---

Forjado ampliación claustro.

Se considera carga de peso propio del forjado de semiviguetas de HA de 2 Kn/m²

3.1.1.4.2. Acciones variables (Q)**Sobrecarga de uso**

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

Zona: MUROS BLOQUE 30CM ESPESOR**Cargas superficiales generales de plantas**

Planta	Carga superficial (kN/m ²)
BAJO CUBIERTA	1.00
TERCERA	3.00
SEGUNDA	3.00
PRIMERA	3.00
Cimentación	0.00

En forjado de cubierta en ampliación de claustro de planta tercera se considera una carga de uso de 1,5 kn/m² resultado de la suma de cargas de uso, nieve y viento.

Nieve

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE.

3.1.1.4.3. Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. Las condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Sismo

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

3.1.1.5. Cimientos (DB SE C)

3.1.1.5.1. Bases de cálculo

Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso;
- situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;
- situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- las solicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;
- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- los datos geométricos del terreno y la cimentación.

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Coefficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes

los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

3.1.1.5.2. Estudio geotécnico

Ante la pequeña entidad de la obra contenida en el proyecto, no se ha realizado estudio geotécnico.

Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo

Cimentación

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa

Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa

3.1.1.5.3. Descripción, materiales y dimensionado de elementos

Descripción

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: zapatas combinadas y corridas, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

Materiales

Cimentación

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c
Todos	HA-25	25	1.50

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

Dimensiones, secciones y armados

Las dimensiones, secciones y armados se indican en los planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con la instrucción de hormigón estructural EHE-08 atendiendo al elemento estructural considerado.

3.1.1.6. Elementos estructurales de hormigón (EHE-08)

3.1.1.6.1. Bases de cálculo

Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.
- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme a la Instrucción EHE-08 se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el Artículo 8º. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

Comprobación estructural

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

Situaciones de proyecto

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

- Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.
- Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

Métodos de comprobación: Estados límite

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

Estados límite últimos

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos a:

- fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella;
- pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;
- fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición:

$$R_d \geq S_d$$

donde:

R_d : Valor de cálculo de la respuesta estructural.

S_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 41º) se satisface la condición:

$$E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$$

donde:

$E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquéllos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$$C_d \geq E_d$$

donde:

C_d : Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).

E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

3.1.1.6.2. Acciones

Para el cálculo de los elementos de hormigón se han tenido en cuenta las acciones permanentes (G), las acciones variables (Q) y las acciones accidentales (A).

Para la obtención de los valores característicos, representativos y de cálculo de las acciones se han tenido en cuenta los artículos 10º, 11º y 12º de la instrucción EHE-08.

Combinación de acciones y coeficientes parciales de seguridad

Verificaciones basadas en coeficientes parciales (ver apartado *Verificaciones basadas en coeficientes parciales*).

3.1.1.6.3. Método de dimensionamiento

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite del artículo 8º de la vigente instrucción EHE-08, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

3.1.1.6.4. Solución estructural adoptada

Componentes del sistema estructural adoptado

La estructura está formada por los siguientes elementos:

- Muros de hormigón armado de diferentes secciones.
- Losas macizas.

Deformaciones

Cuantías geométricas

Se han adoptado las cuantías geométricas mínimas fijadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción EHE-08.

Características de los materiales

Los coeficientes a utilizar para cada situación de proyecto y estado límite están definidos en el cumplimiento del Documento Básico SE.

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales (γ_c y γ_s) para el estudio de los Estados Límite Últimos son los que se indican a continuación:

Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c
Todos	HA-25	25	1.50

Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{vk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

Recubrimientos

Losas macizas (mecánicas): 3.5 cm

Zapatas y encepados (geométricos): Superior: 5.0 cm, Inferior: 5.0 cm y Lateral: 8.0 cm

Forjados de losas macizas

Canto: 15 cm

3.1.1.8. Muros de fábrica (DB SE F)

3.1.1.8.1. Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos muros resistentes realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de hormigón prefabricado de árido denso y ligero, sin armar y armados.

3.1.1.8.2. Bases de cálculo

Se consideran los criterios básicos que se han mencionado anteriormente en el cumplimiento del Documento Básico SE para los elementos resistentes de fábrica.

3.1.1.8.3. Durabilidad

Para la clase de exposición, composición y propiedades de los materiales, se ha seleccionado tanto el tipo de fábrica como los materiales adecuados de acuerdo a la tabla 3.2 del Documento Básico SE F. Para las armaduras se ha tenido en cuenta lo indicado en el apartado 3.3 del mismo documento.

3.1.1.8.4. Materiales

Las piezas que conforman la fábrica, los morteros, hormigón, armaduras y componentes auxiliares, se han seleccionado de acuerdo a las indicaciones del capítulo 4 del Documento Básico SE F.

Las propiedades y resistencias de cálculo consideradas para las fábricas resistentes son las siguientes:

Zona: MUROS BLOQUE 30CM ESPESOR

Propiedades de los muros de bloques de hormigón

Tabla de materiales para muros de bloques de hormigón			
Serie de bloques	Bloque		
Nombre	Descripción	Nombre	Geometría
PREFABRICADOS FRAGA, o similar - Lisa	E: 1.44 GPa ν: 0.25 γ: 14.72 kN/m ³ fd: 0.80 MPa fvd: 0.05 MPa fxd,v: 0.00 MPa fxd,h: 0.08 MPa	40x30	Bloque: 39.0 x 29.0 x 19.0 1/2 Bloque: 19.0 x 29.0 x 19.0

Notación:

E: Módulo de elasticidad

ν: Módulo de Poisson

γ: Peso específico

fd: Resistencia de cálculo a compresión

fvd: Resistencia de cálculo a cortante

fxd,v: Resistencia de cálculo a flexión vertical (alrededor del eje horizontal)

fxd,h: Resistencia de cálculo a flexión horizontal (alrededor del eje vertical)

3.1.1.8.5. Comportamiento estructural

Análisis de solicitaciones

La discretización efectuada es por elementos finitos triangulares cuadráticos de seis nodos, de tipo lámina tridimensional con consideración de las deformaciones por cortante transversal (tensión plana y placa gruesa).

La disposición de nodos en el elemento es uno en cada vértice y otro en los puntos centrales de cada lado, ensamblándose una matriz de rigidez de 36 grados de libertad por elemento.

Se realiza un mallado de cada muro en función de las dimensiones, geometría, huecos y proximidades de ángulos, bordes y singularidades.

Los muros de fábrica que se incorporan al modelo de la estructura completa, son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos entre cada planta, y definidos por un nivel inicial y un nivel final.

En un muro, la longitud debe ser mayor que cinco veces su espesor, ya que si no se verifica esta condición, no es adecuada su discretización como elemento finito. Tanto vigas como forjados y pilares se unen a las paredes del muro a lo largo de sus bordes en contacto en cualquier posición y dirección.

Capacidad portante

Con los esfuerzos de lámina obtenidos para cada hipótesis y con las combinaciones correspondientes a hormigón en rotura indicadas en el Documento Básico SE, se hacen las correspondientes comprobaciones de capacidad portante:

- En los muros de bloques de hormigón (con y sin armaduras): se comprueban las tensiones de cálculo para todos los estados, frente a solicitaciones normales y tangenciales, tanto en el bloque de hormigón como en la armadura si se dispone, de acuerdo al apartado 7.5, DB SE F.

3.1.1.8.6. Soluciones constructivas

En las fábricas de bloques de hormigón se han contemplado las disposiciones constructivas indicadas en el capítulo 4 del Documento Básico SE F tanto para la armadura de tendel horizontal como la vertical y para el hormigón de relleno de alveolos.

3.1.1.8.7. Ejecución

Las piezas se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, bien por aspersion, bien por inmersión, durante unos minutos. La cantidad de agua embebida en la pieza será la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará la misma, retirando también el mortero. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solapan para que el muro se comporte como un elemento estructural único. Ese solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menos que 40 mm.

Se han seguido las disposiciones constructivas relativas tanto a los bloques, morteros y armaduras indicadas en el capítulo 7 del documento DB SE F. En los planos de planta y alzado se reflejan dichas disposiciones para las fábricas de bloques de hormigón.

En Zaragoza, a diciembre de 2015

Fdo.: Ricardo Usón García

Doctor Arquitecto, Director Servicios de Arquitectura

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

3.2.1. Aplicación del DB SI.

Actualmente la edificación no cumple con los parámetros exigibles por el CTE al tratarse de un inmueble construido anteriormente a la entrada en vigor de las actuales normas de protección contra incendios.

La intervención que se enmarca en el proyecto consistente en la construcción de un ascensor no genera variación notable respecto a las actuales características que el inmueble ofrece de cara a la protección de incendios. No obstante la disposición del mismo se ha visto condicionada por la futura adaptación del edificio a la sectorización planteada en el proyecto que se redactó en el año 2000, con sectores y escaleras protegidas con EF 60, de tal forma que en caso de acometer obras de acondicionamiento de cara a la protección pasiva frente a incendios, la disposición del ascensor no sería un obstáculo para ello.

En el presente proyecto se acondiciona en planta baja un recinto que albergará en el futuro un cuarto de calderas a gas. Ello implica la consideración del habitáculo de riesgo especial medio debiendo cumplir una EF de los elementos que lo circundan de 120 min, además de crear un conducto vertical que permita hacia cubierta constituir una superficie de baja resistencia ante el riesgo de deflagración y un vestíbulo previo en pasillo de acceso.

3.2.2. SI 3 Evacuación de ocupantes

No se varían las condiciones actuales de evacuación

3.2.3. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

Las conducciones de abastecimiento de BIEs así como las propias BIEs que por la implantación del ascensor se vean afectadas, se reubican en el proyecto para mantener su servicio.

3.2.4. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

Los muros proyectados ofrecen estabilidad al fuego superior a 180min. Las nuevas vigas metálicas se revestirán con pintura intumescente hasta alcanzar los 120 min.

En Zaragoza, a diciembre de 2015

Fdo.: Ricardo Usón García

Doctor Arquitecto, Director Servicios de Arquitectura

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

3.3.1.1. Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Resaltos en juntas	$\leq 4 \text{ mm}$	$\leq 4 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/> Elementos salientes del nivel del pavimento	$\leq 12 \text{ mm}$	$\leq 12 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/> Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior	$\leq 25\%$	$\leq 25\%$
<input checked="" type="checkbox"/> Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	$\emptyset \leq 15 \text{ mm}$	0 mm

3.3.1.2. Desniveles

3.3.1.2.1. Protección de los desniveles

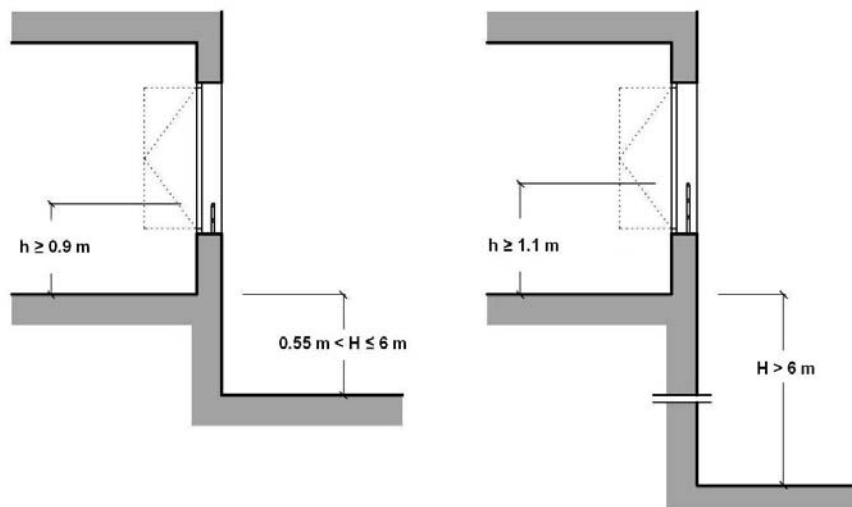
<input type="checkbox"/> Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota 'h'	$h \geq 550 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/> Señalización visual y táctil en zonas de uso público	$h \leq 550 \text{ mm}$ Diferenciación a 250 mm del borde

3.3.1.2.2. Características de las barreras de protección

3.3.1.2.2.1. Altura

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Diferencias de cota de hasta 6 metros	$\geq 900 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/> Otros casos	$\geq 1100 \text{ mm}$	$\geq 1100 \text{ mm}$

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



3.3.1.2.2.2. Resistencia

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

3.3.1.2.2.3. Características constructivas

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (H_a)	$300 \leq H_a \leq 500 \text{ mm}$	No
<input type="checkbox"/> No existirán salientes de superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo en la altura accesible	$500 \leq H_a \leq 800 \text{ mm}$	No

3.3.1.3. Escaleras y rampas

3.3.1.3.3. Rampas

Pendiente

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$6\% < p < 12\%$	cumple
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$l < 3, p \leq 10\%$ $l < 6, p \leq 8\%$ Otros casos, $p \leq 6\%$	cumple

Tramos:

Longitud del tramo:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$l \leq 15,00 \text{ m}$	3.5
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$	3.5

Ancho del tramo:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Anchura mínima útil (libre de obstáculos)	Apartado 4, DB-SI 3	1.5
<input type="checkbox"/> Rampa de uso general	$a \geq 1,00 \text{ m}$	1.5
<input type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	$a \geq 1,20 \text{ m}$	1.5
<input type="checkbox"/> Altura de la protección en bordes libres (usuarios en silla de ruedas)	$h = 100 \text{ mm}$	1m

Pasamanos

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Pasamanos continuo en un lado	Desnivel salvado $> 550 \text{ mm}$	
<input checked="" type="checkbox"/> Para usuarios en silla de ruedas	Desnivel salvado $> 150 \text{ mm}$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Pasamanos continuo en ambos lados	Anchura de la rampa $> 1200 \text{ mm}$	CUMPLE

Características del pasamanos:

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

3.3.1.4. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Se cumplen las limitaciones geométricas para el acceso desde el interior (ver figura).		cumple
--	--	--------

3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

3.3.2.1. Impacto

3.3.2.1.1. Impacto con elementos fijos:

	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Altura libre en zonas de circulación de uso restringido	≥ 2 m	cumple
<input type="checkbox"/> Altura libre en zonas de circulación no restringidas	≥ 2.2 m	cumple
<input type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2 m	cumple
<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2.2 m	

3.3.2.1.2. Impacto con elementos practicables:

<input type="checkbox"/> En zonas de uso general, el barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación no invade el pasillo si éste tiene una anchura menor que 2,5 metros.		cumple
---	--	--------

3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

- Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el interior del recinto. Dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

- La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

3.3.4. SUA 4 Accesibilidad

3.3.9.1. Condiciones de accesibilidad

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

3.3.4.1.1. Condiciones funcionales

3.3.4.1.1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio

El edificio/establecimiento dispone de un itinerario accesible que comunica una entrada principal con la vía pública.

3.3.4.1.1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio

Se trata de un edificio de uso administrativo en el que se va a disponer un ascensor accesible.

3.3.4.1.1.3. Accesibilidad en las plantas del edificio

El edificio dispone 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.

3.3.4.1.1.4. Itinerario accesible

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

Desniveles

- No se disponen escalones

Espacios para giro

- El espacio para giro libre de obstáculos (En Planta) previsto en (Frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos) tiene un diámetro de 1.50 m.

Puertas (En Planta)

- Anchura libre de paso (por cada hoja): $0.80\text{ m} \geq 0.80\text{ m}$
- Anchura libre de paso (excluyendo el grosor de la hoja): $0.80\text{ m} \geq 0.78\text{ m}$
- Espacio horizontal libre del barrido de las hojas: $1.20\text{ m} \geq 1.20\text{ m}$

- Altura de los mecanismos de apertura y cierre: 0.80 m
- Distancia del mecanismo de apertura al encuentro en rincón: ≥ 0.30 m

Pavimento (En Planta)

- Los suelos son resistentes a la deformación

3.3.4.1.2. Dotación de los elementos accesibles

3.3.4.1.2.2. Servicios higiénicos accesibles

Se crea un aseo accesible en planta tercera.

3.3.4.2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

3.3.4.2.1. Dotación

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

Entradas al edificio accesibles	¡Error! Marcador no definido. x
Ascensores accesibles	¡Error! Marcador no definido. x
Aseos accesibles	¡Error! Marcador no definido. x

3.3.4.2.2. Características

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

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 características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

En Zaragoza, a diciembre de 2015

Fdo.: Ricardo Usón García

Doctor Arquitecto, Director Servicios de Arquitectura

3.4. SALUBRIDAD

3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad

La ampliación del claustro en planta tercera con cerramiento de fachada con muros de carga de espesores variables de fábrica de ladrillo superiores a ½ pie con revestimiento exterior con enfoscado de cemento cumple con el condicionamiento R1+C1 para grado de impermeabilidad 2.

La cubierta se resuelve mediante la formación de pendientes con mortero aligerado e impermeabilización con doble tela asfáltica adherida al soporte siendo la exterior autoprotegida con partículas minerales.

3.4.2. HS 4 Suministro de agua

El proyecto de reforma únicamente contempla la ampliación de dos nuevos puntos para abastecer; inodoro y lavabo en aseo adaptado de planta tercera, ambos en agua fría y caudales 0.10 dm³/s. La red existente no se verá modificada ni afectada por la introducción de estos nuevos aparatos.

3.4.3. HS 5 Evacuación de aguas

La evacuación de aguas residuales provenientes del nuevo inodoro y lavabo se realizará mediante la conexión de estos a una bajante de PVC de diámetro 110mm que discurriendo horizontal y verticalmente se conectará con el colector existente en techo de planta baja junto al actual cuarto de calderas. Los diámetros existentes no se verán afectados y el nuevo proyectado es acorde a los caudales a evacuar.

En Zaragoza, a diciembre de 2015

Fdo.: Ricardo Usón García

Doctor Arquitecto, Director Servicios de Arquitectura

3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

3.5.1. Aplicación del DB HR.

No se varían las condiciones acústicas que presenta actualmente el edificio.

En Zaragoza, a diciembre de 2015

Fdo.: Ricardo Usón García

Doctor Arquitecto, Director Servicios de Arquitectura

3.6. AHORRO DE ENERGÍA

3.6.1. Aplicación del DB HE.

El proyecto contempla una intervención reducida a la construcción de un ascensor, y la ampliación del claustro en planta tercera, carente de calefacción, con una superficie de ampliación mínima, menor a 50 m2. Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

En Zaragoza, a diciembre de 2015

Fdo.: Ricardo Usón García

Doctor Arquitecto, Director Servicios de Arquitectura