

MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

PROMOTOR



Gerencia de Atención Primaria de León
Junta de Castilla y León.

ARQUITECTO REDACTOR

Gabriel Gallegos Borges
Arquitecto colegiado nº 239 del COACYLE.

COLABORADOR

Gabriel Gallegos Alonso, Arquitecto

MEDICIONES Y PRESUPUESTO -
ESTUDIO SEG. Y SALUD

José Miguel Sanz Bayón, Arquitecto Técnico
Miguel Sanz García, Arquitecto Técnico colaborador

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

PEJARBO, S.L.

ESTUDIO ACÚSTICO / DB-HR

M. Rojo López, Ing. de la edificación / DIMENSIÓN INGENIERÍA

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1. ANTECEDENTES

El 30 de enero de 2018, el Boletín Oficial de Castilla y León publicó la Resolución por la que se anunciaba la licitación, mediante procedimiento abierto, para la contratación de la **“Redacción del Proyecto Básico y de Ejecución, Proyectos Específicos de Instalaciones, Levantamiento Planimétrico, Estudio de Seguridad y Salud, Proyecto de Gestión de Residuos, Estudio Acústico y Proyecto Acústico, Comunicación Ambiental, Dirección Facultativa y Coordinación de Seguridad y Salud de las obras de Reforma del Centro de Salud “Pinilla” en San Andrés del Rabanedo (León), Expte. 037/2018.**

El contrato de servicio, conforme notificación de Resolución de Adjudicación de fecha catorce de agosto de 2018, fue resuelto a favor de la propuesta presentada por Gabriel Gallegos Borges a tenor de los criterios y valoración final de las propuestas presentadas.

El contrato fue firmado con fecha 18 de septiembre de 2018.

La ejecución de la obra fue adjudicada a la empresa VILOR, y el Acta de Comprobación de Replanteo e Inicio de las Obras se firmó el 10 de Mayo de 2021.

El informe del estado de la estructura, encargado por la empresa VILOR a instancias de la D.F. y realizado por EPTISA en el inicio de las obras de derribo como complemento del informe preliminar emitido en el año 2010, detectó, mediante los ensayos y pruebas realizados, un problema generalizado de carbonatación de la estructura del edificio superior al detectado en el informe inicial, realizado en el año 2010 con el edificio en funcionamiento y, por lo tanto, con difícil o imposible acceso en muchos casos para poder llevar a cabo los análisis exhaustivos precisos de los elementos estructurales.

La D.F., con fecha 10 de Septiembre de 2021, comunicó la necesidad de realizar, según el informe de EPTISA, obras de restauración estructurales mediante soluciones no contempladas en el informe inicial de EPTISA (2010) y que, por lo tanto, no fueron recogidas en el proyecto de ejecución de la reforma del centro de salud.

Con fecha 21 de septiembre de 2021 se procedió a la firma del Acta de Suspensión Temporal Total de las obras conforme Resolución de la Dirección General de Infraestructuras y Tecnologías de la Información de la Gerencia Regional de Salud, con fecha 20 de Septiembre de 2021.

Con fecha 6 de junio de 2022 se recibe encargo de la Gerencia de Atención Primaria de León para llevar a cabo la redacción del proyecto de reparación y consolidación estructural del Centro de Salud "Pinilla". Las obras son adjudicadas a la empresa CITANIAS, que en la actualidad está llevando a cabo la consolidación de la estructura de la edificación.

El 24 de octubre de 2022 se procedió a la comprobación material de la inversión, por resolución de contrato con la empresa VILOR de las obras de reforma del edificio Centro de Salud "Pinilla" en San Andrés del Rabanedo, León.

Con fecha 20 de marzo de 2023 la Gerencia de Atención Primaria de León, conforme contrato menor nº16/2023, encarga la redacción del presente **PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA DEL CENTRO DE SALUD "PINILLA" EN SAN ANDRÉS DEL RABANEDO (LEÓN).**

1.2.2. OBJETO DE LA OBRA

El proyecto tiene por objeto resolver las necesidades funcionales y asistenciales sanitarias de la Zona Básica de Salud "Pinilla" de San Andrés del Rabanedo, municipio próximo a la capital leonesa, con las necesarias reformas en la edificación existente que den respuesta adecuada a tales necesidades.

El programa funcional previsto consta de:

- Zona de Acceso
- Zona de Consultas de Atención Primaria
- Zona de Extracción Analítica
- Zona de Apoyo Administrativo
- Zona de Servicios
- Unidad de Psicoprofilaxis Obstétrica.

También forma parte del proyecto la urbanización y tratamiento de la parcela que modifica el estado actual del entorno inmediato del Centro de Salud, mediante la creación de un vallado que delimita el aparcamiento para el personal del centro y recupera el pórtico existente creando un espacio de acceso liberado de los vehículos que utilizaban este espacio como aparcamiento depreciando este singular espacio cubierto de la edificación existente.

1.2.2.1. MEJORAS INTRODUCIDAS

ENVOLVENTE. INSTALACIONES.

En el presente proyecto se introducen nuevas partidas cuya finalidad tiene por objeto mejorar el aislamiento térmico de la envolvente y el rendimiento de la instalación térmica para la consecución de una eficiencia energética **A** conforme al Código Técnico de la Edificación DB-HE:

- Aumento del aislamiento térmico sustituyendo en la cámara de la fachada transventilada la proyección de espuma de poliuretano por un panel semirrígido ECOVENT34 DE ISOVER, constituidos por rollos de lana mineral arena ISOVER, no hidrófilos, revestidos en una de sus caras con un tejido de vidrio de gran resistencia mecánica, cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,034 W/mK, clase de reacción al fuego A1.

También se aumenta el espesor de aislamiento del trasdosado interior de 2 cm a 2+7 cm de panel semirrígido de lana de roca 60 kg/m³.

- Aumento del aislamiento del sistema SATE de 8 a 12 cm.
- Aislamiento de los forjados en contacto con el exterior sustituyendo el aislante proyectado inicial de 6 cm de espesor por panel de poliestireno extruido de 10 cm espesor y 95 kPa de resistencia tipo DANOPREN 0,033 W/mK.

- Mejora del capítulo de vidrios

Vidrio tipo 1: Vidrio Climalit 3+3-12-3+3: (vidrio exterior Planitherm S (Stadip) 3+3 mm, cámara (argón 90%) 12 mm, vidrio interior Planilux 3+3 mm)

Vidrio tipo 2: Vidrio Climalit 3+3-12-11: (vidrio exterior Planitherm S (Stadip) 3+3 mm con butiral translúcido, cámara (argón 90%) 12 mm, vidrio interior Listral 11 mm)

- Colocación de 30 paneles fotovoltaicos 15 kw en el faldón de cubierta orientado a Suroeste, en el bloque de mayor altura.
- Sustitución paneles solares proyecto inicial por aerotermos para la producción de agua caliente sanitaria.

Con estas mejoras se consigue una calificación energética A de acuerdo con la normativa vigente (ver proyecto instalación térmica).

También se adaptan los aseos de minusválidos de planta primera para uso de ostomizados.

URBANIZACIÓN.

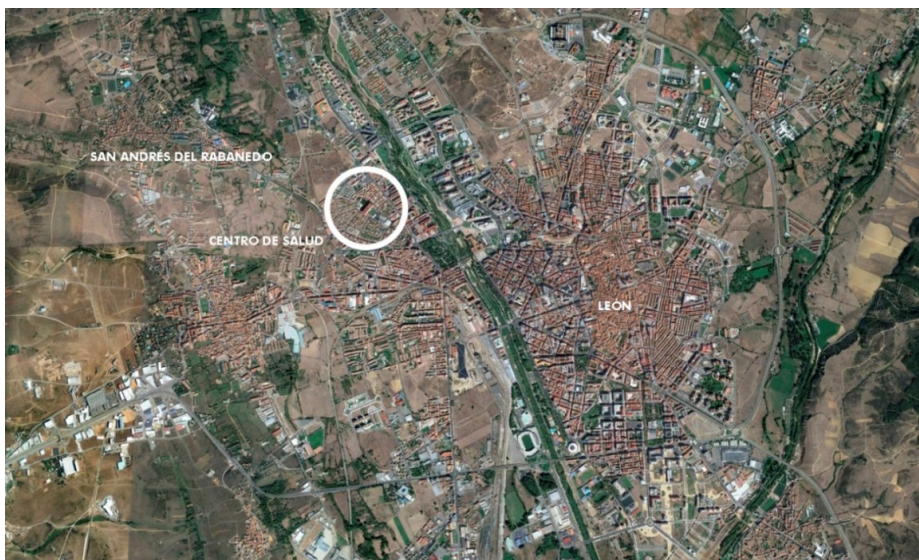
Las zonas ajardinadas del proyecto inicial situadas sobre la huella de las zapatas de la cimentación de soportes se reconvierten en zonas pavimentadas minimizando así la posible penetración de humedad hacia las zapatas de hormigón armado de la edificación preexistente.

1.2.3. SITUACIÓN

San Andrés del Rabanedo es un municipio localizado sobre el Valle del Bernesga, en la comarca leonesa denominada Tierra de León. Tiene una población aproximada de 31.000 habitantes que comprende las poblaciones de Trobajo del Camino, Barrio Pinilla, Villabalter y Ferral del Bernesga, además del propio San Andrés. Tras la capital leonesa y Ponferrada es el tercer municipio con mayor número de habitantes de la provincia de León.

El Centro de Salud Pinilla, objeto de este proyecto, se localiza entre las calles Burbia y Órbigo. Se trata de un edificio cuya construcción data del año 1973 con titularidad por entonces del PPO (Ministerio del Trabajo).

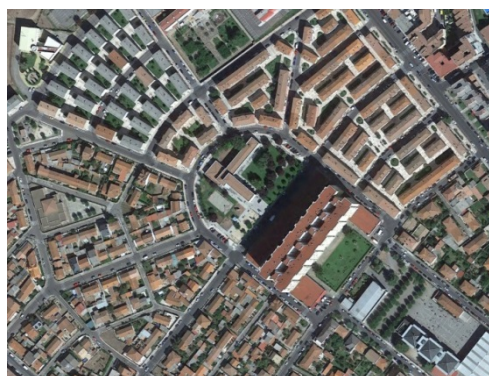
En el año 1982 se transfirió al INSALUD, y en el año 2001 pasó ya a depender de la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León.



1.2.4. PAISAJE URBANO

El Centro de Salud, en la calle Burbia, se enfrenta a un inmueble residencial de proporción desmesurada, cuya volumetría constituye un desafortunado contrapunto a la pequeña escala del resto del caserío circundante.

La configuración geométrica de la trama urbana en la que se localiza el centro de salud hace aun más relevante, si cabe, la presencia de este bloque residencial al ocupar respecto a la misma una posición frontal centralizada.



1.2.5. EQUIPAMIENTO URBANO

El edificio actual destinado a centro sanitario se localiza en el barrio Pinilla de San Andrés del Rabanedo en la proximidad de la capital leonesa.

1.2.5.1. SERVICIOS

La edificación se encuentra dentro de suelo urbano consolidado y dispone de acceso rodado desde las vías públicas y de los servicios urbanos de abastecimiento, saneamiento, gas y electricidad.

1.2.5.2. RED VIARIA

No se modifica la relación existente de la edificación con las calles que lo delimitan. Se mantiene el acceso principal en el lugar que ocupa actualmente frente a la calle Burbia y se crea un nuevo acceso de carácter secundario en el lado noreste de la parcela, donde se dispone un nuevo aparcamiento destinado al personal del centro de salud con entrada desde la calle Órbigo. Se elimina, por lo tanto, el aparcamiento que ocupaba el pórtico de acceso principal.

1.2.6. NORMATIVA URBANISTICA APLICABLE

Las condiciones urbanísticas vienen definidas en el Plan General de Ordenación Urbana de San Andrés del Rabanedo, aprobado con fecha 6 de agosto de 2010.

En el apartado 1.2.7. se desarrolla la ficha urbanística con los parámetros y condiciones relativas al cumplimiento del planeamiento vigente.

1.2.7. CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA

Se adjunta ficha urbanística con los parámetros y condiciones relativas al cumplimiento del planeamiento vigente, conforme a la información urbanística aportada por el Ayuntamiento de San Andrés del Rabanedo.

(Según ANEXO V del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares)

Proyecto: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS DE REFORMA DEL CENTRO DE SALUD "PINILLA" EN SAN ANDRÉS DEL RABANEDO (LEÓN).

Localidad: SAN ANDRÉS DEL RABANEDO

Provincia: LEÓN

DATOS URBANÍSTICOS

Planeamiento urbanístico de aplicación: P.G.O.U. DE SAN ANDRÉS DEL RABANEDO

Fecha de aprobación definitiva: 6 DE AGOSTO DE 2010

Clasificación del suelo: SUELO URBANO

Calificación urbanística de la Parcela: EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS EN S.U.C.

La parcela reúne cuantos requisitos son necesarios para ser considerado SOLAR de acuerdo con el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León aprobado por Decreto 22/2004 de 29 de enero (art. 24)

CONDICIONES RELATIVAS A	P.G.O.U.	PROYECTO
CALIFICACIÓN (uso del suelo)	EQUIPAMIENTO (EQ)	EQUIPAMIENTO (EQ) Centro Sanitario
PARCELACIÓN	100 m ²	2.647,29 m ² (1)
EDIFICABILIDAD / VOLUMEN	3,00 m ² /m ² 7.941,87 m ²	0,83 m ² /m ² 2.215,29 m ² /m ² (2)
ALTURAS	h. máx.: 10,50 m. nº máx. plantas: 3 plantas	h. existente: 11,00 m nº máx. plantas: 3 plantas
Ocupación	4 metros lind.	Ocupación y retranqueos de la edificación existentes.
TIPOLOGÍA	-	AISLADA
OBLIGATORIEDAD DE RESERVAR PLAZAS DE APARCAMIENTO	No	11 plazas + 1 plaza pers. mov. reducida + 2 plazas cubiertas (garaje Centro) + 4 plazas motocicletas + aparcamiento bicicletas

OBSERVACIONES: Se elimina el aparcamiento existente en espacio porticado

(1) Según datos catastrales, la parcela tiene una superficie total de 7.810,25 m² incluyendo los espacios libres.

(2) No se computa superficie de planta semisótano.

DECLARACIÓN que formula el Arquitecto que suscribe bajo su responsabilidad, sobre las circunstancias y la Normativa Urbanística de aplicación en el presente Proyecto.

En Valladolid, abril de 2023.

Fdo: Gabriel Gallegos Borges

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1. SOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA PROPUESTA

1.3.1.1. ESTADO ACTUAL

La edificación actual, exenta, tiene planta con forma de “L” y consta de tres niveles en su lado más corto y dos en el más largo, con un apéndice de un solo nivel como prolongación de la intersección de ambos. También dispone de un nivel de semisótano en el extremo del cuerpo más largo, destinado a espacio de almacenamiento e instalaciones.

La superficie construida, salvo error, asciende a 2215,29 m².

En la actualidad se están llevando a cabo los trabajos de consolidación de la estructura de acuerdo con el proyecto redactado para tal fin y adjudicado a la empresa CITANIAS, supervisadas por la D.F. de la obra que cuenta con el apoyo en el control y seguimiento de la empresa EPTISA, que ha llevado desde el inicio de las obras el estudio y supervisión de la estructura de la edificación, y que fuera responsable de la redacción del informe inicial, en 2010, con antelación al desarrollo del proyecto de reforma inicial de 2019.

Se adjunta como anejo del proyecto la documentación del **proyecto original redactado** por el arquitecto **Ramón Cañas Represa** en el año 1972.



ASPECTOS CONSTRUCTIVOS GENERALES

El proyecto inicial del edificio existente fue redactado en el año 1972 por el arquitecto Ramón Cañas Represa. La documentación gráfica de este proyecto fue facilitada por los Servicios Técnicos Municipales del Ayuntamiento de San Andrés del Rabanado procedente del Archivo Histórico Provincial y se adjunta como Anejo del presente proyecto.

CIMENTACIÓN

Zapatas aisladas arriostradas y cimentación continua de hormigón armado en pilares y muros respectivamente.

ESTRUCTURA

Pórticos de pilares y vigas de hormigón armado. Muros de carga de fábrica de ladrillo.

Forjados de viguetas pretensadas y autoportantes (cámara sanitaria) aligerados con piezas cerámicas y capa de compresión de hormigón sin armar.

ENVOLVENTE

Los pilares y jácenas de la estructura tienen una singular presencia en los cerramientos, siendo determinantes en la configuración formal de edificación.

Los cerramientos exteriores han sido parcialmente demolidos, la carpintería exterior desmontada; la teja de hormigón ha sido apilada para su recuperación, y se han desmontado las bajantes pluviales preexistentes de fibrocemento; se mantienen las reservas de paso para las nuevas bajantes pluviales saneando y consolidando los pasos de las mismas a través del forjado.

COMPARTIMENTACIÓN. ACABADOS

Se han demolido las compartimentaciones interiores de fábrica de ladrillo y se ha procedido al levantamiento del solado de terrazo, liberando así de una sobrecarga importante a los forjados; también se han desmontado los falsos techos preexistentes.

URBANIZACIÓN

La edificación, aislada, se encuentra en una parcela de singular geometría delimitada por la calle Burbia y la calle Órbigo, de traza semicircular.

Adyacente al lado suroeste de la parcela del centro de salud se encuentra un área de juegos recientemente protegida mediante una estructura metálica que da cobertura a la misma, así como zonas ajardinadas. En la orientación noreste, en el espacio que ocupara una zona de juego de bolos, se llevará a cabo la realización del aparcamiento para el personal del centro, liberando así el pórtico de acceso principal que inicialmente servía para tal fin.

La arboleda existente será salvaguardada.

SISTEMAS DE SERVICIOS

La parcela cuenta con todos los servicios urbanos para el correcto funcionamiento del Centro.

1.3.1.2. DISEÑO

Las obras de reforma de la edificación existente están encaminadas a su adaptación para optimizar el funcionamiento del Centro de Salud en base a criterios de economía y racionalidad expuestos en el proyecto inicial.



CROQUIS CONCURSO

Formalmente la **edificación mantiene su volumetría**, si bien incorporando un sistema de fachada transventilada sobre el cerramiento existente, donde la estructura tiene una presencia relevante. El aplacado de piedra tendrá dos texturas diferentes que diferenciarán el revestimiento de pilares y forjados de los entrepaños enmarcados por aquéllos, lo que supone una **transposición formal** fiel del **cerramiento actual**.

La nueva envolvente contribuirá a mejorar el aislamiento de la edificación existente eliminando los puentes térmicos y protegiendo la estructura de hormigón armado una vez llevada a cabo su consolidación.

Las carpinterías también serán renovadas mediante perfilera de aluminio anodizado con rotura de puente térmico e irán provistas de persianas venecianas exteriores graduables de aluminio anodizado para procurar la protección solar y visual adecuadas.

Todo el programa del Plan Funcional queda albergado dentro del actual contenedor de la edificación. En el espacio de porche, junto al acceso principal, se situará la Sala de Conferencias ocupando parcialmente el espacio porticado. La disposición de esta sala facilitará su utilización para actividades de interés público fuera del horario laboral del Centro.

Dentro de la parcela se propone la realización de un aparcamiento en superficie destinado a los trabajadores del Centro. En este espacio se situará el acceso secundario para el personal del Centro Sanitario.



CROQUIS CONCURSO

1.3.2. PROGRAMA. PLAN FUNCIONAL. DESCRIPCIÓN ÁREAS FUNCIONALES

La característica tipológica del edificio existente posibilita una distribución adecuada del Programa Funcional requerido, facilitada por la diafanidad de su trama estructural.

PLANTA BAJA

El Centro de Salud mantiene su acceso principal, ampliado y renovado, junto al espacio porticado abierto hacia la calle Burbia y los espacios libres laterales.

La rampa de acceso salva el desnivel entre el vestíbulo y la calle. La sala de Conferencias ocupará parcialmente el espacio porticado y su ubicación junto al acceso principal facilitará, en su caso, su utilización en el horario extralaboral del Centro de Salud.

Acceso y Vestíbulo principal son ampliados. Junto al vestíbulo se localiza la Zona de Extracciones y, adyacentes, las Salas de Curas e Intervenciones Menores.

La zona de recepción controla los accesos principal y secundario y el vestíbulo del Centro, situándose en su proximidad los despachos del Coordinador, Trabajador Social y Responsable de Enfermería.

Las consultas de Pediatría se encuentran en una zona independizada con acceso inmediato desde el Vestíbulo principal; en el extremo del área de espera se sitúa una salida de emergencia, junto a la escalera de acceso al semi-sótano donde se localizan espacios de almacenamiento e instalaciones.

PLANTA SEMI-SÓTANO

Su acceso independiente facilita el mantenimiento de las instalaciones técnicas que ocupan parcialmente este nivel, junto con espacios residuales destinados a almacenamiento.

PLANTA PRIMERA

En las dos alas de este nivel se sitúan las consultas de Medicina General y Enfermería. En el testero del ala más larga, en el nordeste del inmueble se localiza una salida de emergencia a través de una escalera de nueva construcción.

En la intersección de las dos alas, ocupando una posición centralizada, se localiza la comunicación vertical, escalera protegida conforme DB-SI; vestuarios y la Sala de Reuniones del personal de Centro ocupan el espacio adyacente.

PLANTA SEGUNDA

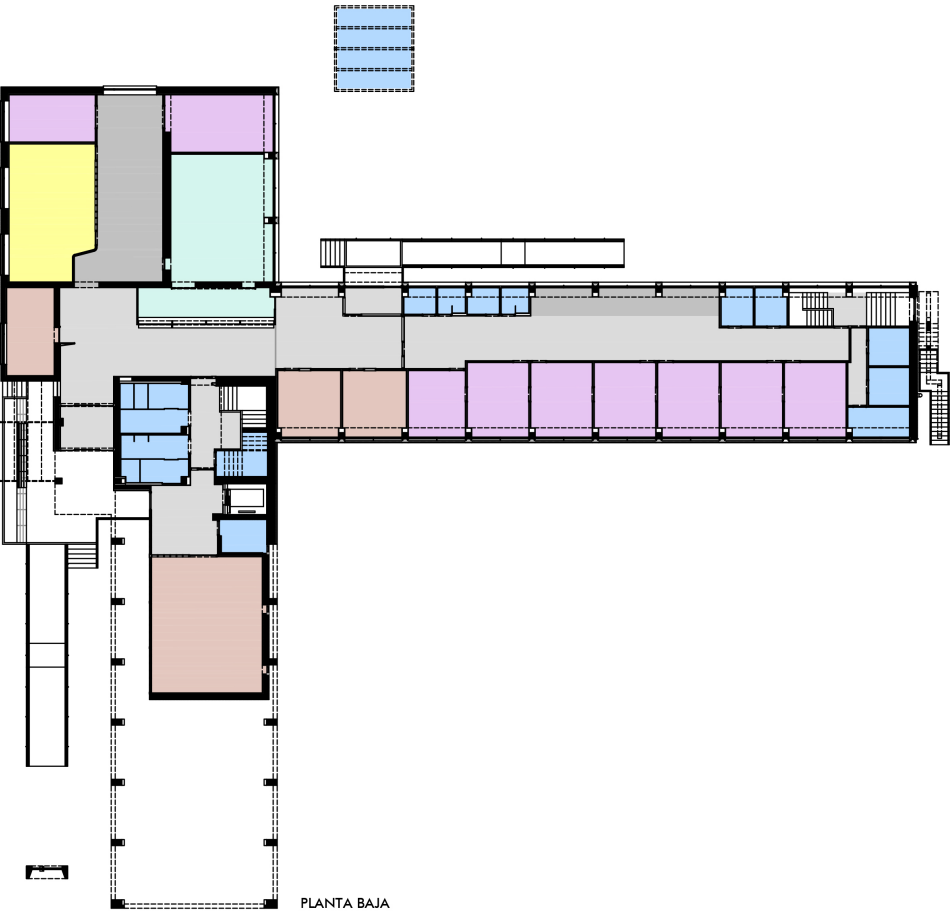
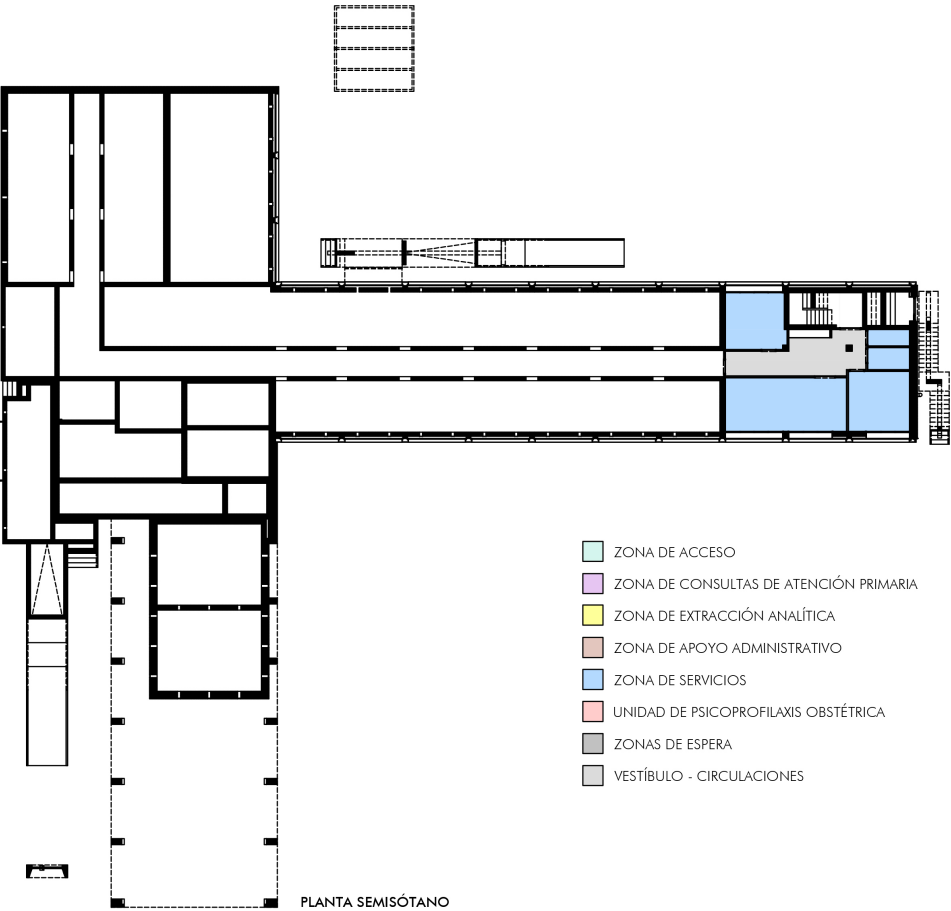
En este nivel se sitúa la Unidad de Psicoprofilaxis Obstétrica junto con 4 consultas y sus correspondientes zonas de espera. Desde el núcleo de escalera se accede a la terraza donde se localizan las instalaciones del Centro.

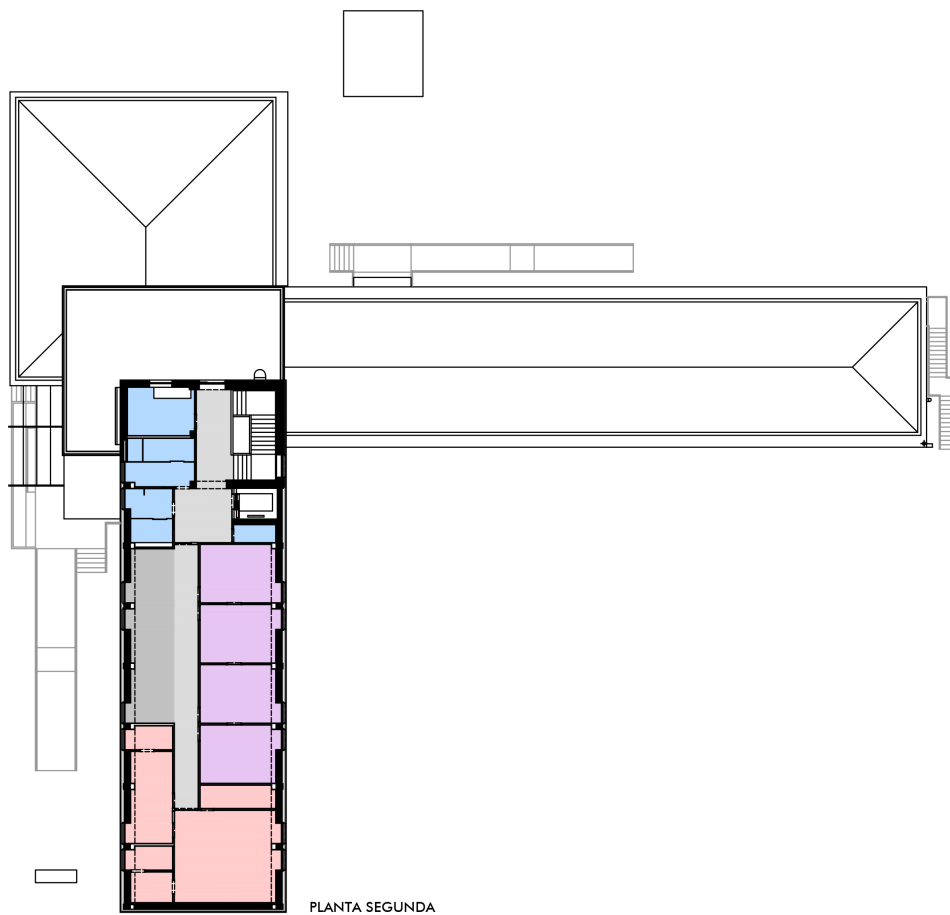
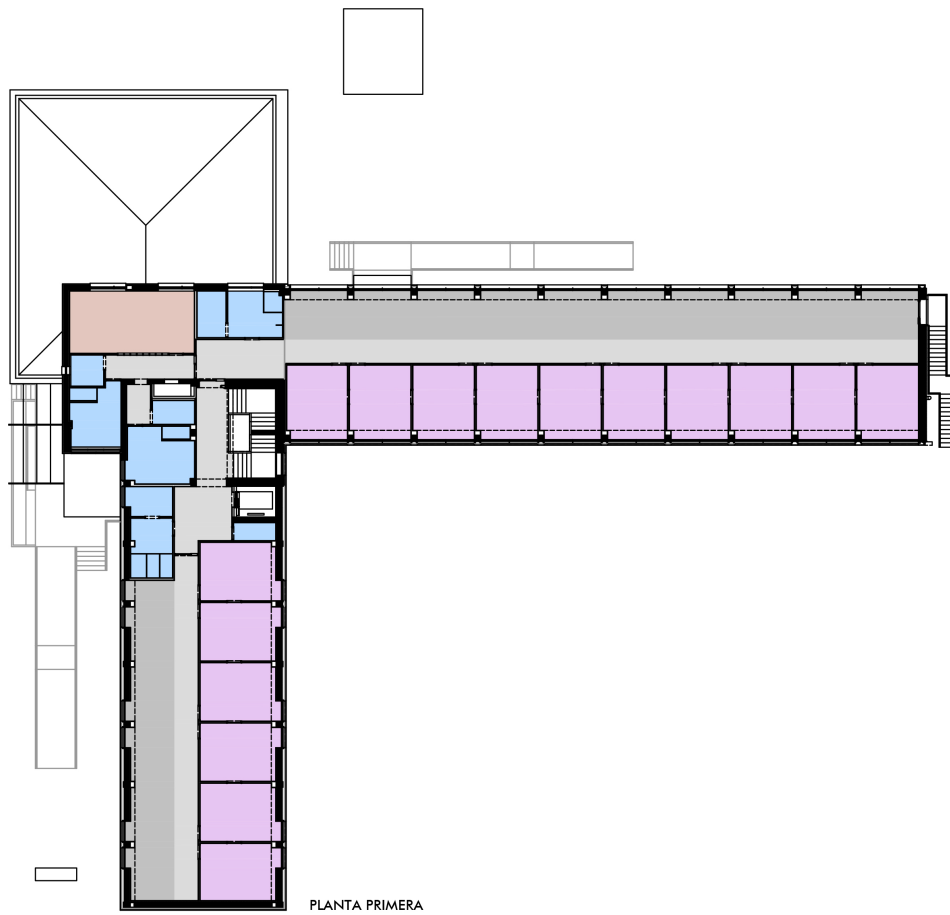
1.3.3. CUADRO DE SUPERFICIES COMPARATIVO

	PROGRAMA			PROPUESTA		
	nº	m²/ud.	total m²	nº	m²/ud.	total m²
ZONA DE ACCESO			80			72.70
Recepción (con mostrador para 4 puestos)	1	30	30	1	20.82	20.82
Despacho Administración	1	30	30	1	30.25	30.25
Archivo de la ZBS	1	20	20	1	21.63	21.63
ZONA DE CONSULTAS A. PRIMARIA			763			751.74
Consulta Medicina General	9	18	162	9	17.98	161.78
Consulta Enfermería	9	18	162	9	18.00	161.99
Consulta Pediatría	3	18	54	3	18.05	54.16
Consulta Enfermería Pediátrica	3	18	54	3	18.05	54.16
Sala de Lactancia	1	15	15	1	15.10	15.10
Consulta Polivalente	2	18	36	2	17.93	35.86
Sala de Técnicas y Curas	1	15	15	1	16.18	16.18
Sala de Intervenciones Menores	1	25	25	1	24.29	24.29
Zonas de Espera	24	10	240			228.21
ZONA DE EXTRACCIÓN ANALÍTICA			65			64.91
Sala de Extracción y Laboratorio	1	45	45	1	44.63	44.63
Zona de Espera	1	20	20	1	20.28	20.28
ZONA DE APOYO ADMINISTRATIVO			138			141.45
Despacho de Trabajador Social	1	16	16	1	16.93	16.93
Despacho de Coordinador	1	16	16	1	16.44	16.44
Despacho Responsable Enfermería	1	16	16	1	16.62	16.62
Biblioteca / Pequeña Sala de Reuniones	1	30	30	1	30.91	30.91
Aula grande Docencia / Reuniones / Conferencias	1	60	60	1	60.55	60.55
ZONA DE SERVICIOS (1)			175			270.06
Almacén Sanitario y de Productos Farmacológicos	1	6	6	1	6.15	6.15
Almacén Material de Oficina y Limpio	1	6	6	1	6.15	6.15
Almacén de Productos y Material de Limpieza	1	6	6	1	7.13	7.13
Almacén Residuos Sanitarios	1	4	4	1	4.70	4.70
Almacén de Sucio	1	4	4	1	4.70	4.70
Cuarto de Limpieza	1	4	4	1	7.29	7.29
Aseos Públicos Adaptados (H)	3	10	30	3	12.81	38.44
Aseos Públicos Adaptados (M)	3	10	30	3	14.01	42.02
Aseos Públicos Pediatría (con cambiador)	3	5	15	2	6.02	12.04
Vestuarios Personal (H), con aseos y ducha separada	1	10	10	1	16.43	16.43
Vestuarios Personal (M), con aseos y ducha separada	1	10	10	1	19.00	19.00
Instalaciones Técnicas (y almacenamiento)	1	30	30	1	65.34	65.34
Garaje	1	20	20	1	23.00	23.00
Otros (almacenes)						19.47
UNIDAD DE PSICOPROFILAXIS OBSTÉTRICA			88			84.19
Consulta de Matrona (con vestidor/aseo)	1	20	20	1	20.02	20.02
Sala de Usos Múltiples	1	40	40	1	37.95	37.95
Almacén Anexo Específico	1	8	8	1	6.93	6.93
Vestuarios Adaptados (M), con aseo	1	10	10	1	9.45	9.45
Zona de Espera	1	10	10	1	9.84	9.84
TOTALES						
SUPERFICIE ÚTIL FUNCIONAL			1309			1385.05
CIRCULACIONES / VESTÍBULOS						505.49
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL						1890.54
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA						2215.29

(1)El exceso de superficie es debido al cómputo total del semisótano existente, así como a la distribución impuesta por las divisiones estructurales murarias (en el caso de servicios y vestuarios).

1.3.4. ESQUEMA GRÁFICO PLAN FUNCIONAL





1.3.5. REQUISITOS BÁSICOS.

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.

El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios que componen la edificación se ajustan a las especificaciones del *Planeamiento urbanístico de la localidad, y a las condiciones mínimas de habitabilidad conforme a la Orden de 29 de febrero de 1944*

2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

De conformidad con el artículo 2 de la *Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad Autónoma de Castilla y León*, el edificio objeto del presente Proyecto está dentro del ámbito de aplicación de la Ley, pues se trata de una edificación destinado a Centro Sanitario y Asistencial, cuyo uso implica concurrencia pública

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

De conformidad con el artículo 2 del *Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación*, el edificio objeto del presente Proyecto no está dentro del ámbito de aplicación, pues se trata de una edificación de uso sanitario no acogida al régimen de propiedad horizontal.

El centro dispondrá de instalaciones de telefonía y audiovisuales.

4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

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.

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

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.

Condiciones urbanísticas: El Centro de Salud será de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo a la edificación cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.

El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación de otros edificios situados en su entorno por tratarse de una edificación aislada.

No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.

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.

3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, 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 del mismo.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD

La edificación proyectada reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

1. 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.

La edificación proyectada dispone de los 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.

La edificación proyectada dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ella de forma acorde con el sistema público de recogida.

La edificación proyectada dispone 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.

La edificación proyectada dispone 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.

La edificación proyectada dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas, aunque la red de saneamiento es única, no separativa, y por lo tanto se realizará solo una acometida conjunta.

2. Protección frente al 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 propiedades o usuarios distintos y fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas y cubiertas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

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.

La edificación proyectada dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de su situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno.

Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

En la edificación proyectada se justificará de la eficiencia energética de la instalación de iluminación.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la instalación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de la energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del Centro Sanitario.

1.3.6. PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PRESCRIP. TÉCNICAS DEL PROYECTO.

1.3.6.1. SISTEMA ESTRUCTURAL

1.3.6.1.1. ESTRUCTURA EXISTENTE

Estructura de hormigón armado configurada por pórticos de vigas y pilares y muros de fábrica de ladrillo. Forjados de viguetas pretensadas y autoportantes (cámara sanitaria) aligerados con piezas cerámicas y capa de compresión de hormigón sin armar.

Los últimos informes realizados por la empresa EPTISA con fecha 11 de enero de 2023, como complemento del realizado con fecha 5 de agosto de 2021, contienen las recomendaciones para los trabajos de campo que se están llevando a cabo en la consolidación y reparación estructural del inmueble, que adjuntamos en anejo correspondiente. En el presente proyecto también serán incluidas partidas de tratamiento y consolidación estructural de los elementos de difícil acceso al no haber sido contemplada la demolición parcial de algunos cerramientos preexistentes.

1.3.6.1.2. AMPLIACIÓN EDIFICACIÓN. NUEVAS ESTRUCTURAS.

ACCESO Y SALÓN DE ACTOS

a) Cimentación

Zapatas continuas de hormigón armado.

b) Estructura portante vertical

Muros de hormigón armado.

c) Estructura horizontal

Forjado sanitario realizado con viguetas autoportantes y bovedilla de hormigón.

COBERTIZO APARCAMIENTO

a) Cimentación

Zapatas aisladas de hormigón armado.

b) Estructura portante vertical

Soportes de acero laminado.

c) Estructura horizontal

Perfilería acero laminado.

RAMPA Y ESCALERA ACCESO SECUNDARIO, ESCALERA DE EMERGENCIA Y PUERTA ACCESO.

a) Cimentación

Zapatas continuas de hormigón armado.

b) Estructura portante vertical

Muretes y pilares de hormigón armado.

c) Estructura horizontal

Losa de hormigón armado

-Parámetros

Las bases de cálculo y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustarán al Documento Básico de Seguridad Estructural del Código Técnico de la Edificación.

1.3.6.2. SISTEMA ENVOLVENTE

a) Cerramientos verticales

Se trata de un edificio modulado en sus cuerpos principales mediante una retícula estructural de pilares y vigas de hormigón armado, que generan una secuencia modulada de los cerramiento de estos cuerpos que configuran una planta en forma de L.

Esta retícula estructural está plementada en el cuerpo de mayor altura mediante cerramientos tradicionales de fábrica de ladrillo visto exterior, fábrica de ladrillo hueco interior guarnecido y enlucido con una cámara de aire intermedia sin aislamiento.

Los cuerpos anejos de la edificación están constituidos también por fábrica de ladrillo, portante en algunos casos, cámara de aire sin aislamiento y fábrica de ladrillo interior.

En función de las diferentes intervenciones en la reforma de los cerramientos existentes, se describen a continuación las envolventes resultantes. Se deberá prestar especial atención a la resolución constructiva de los encuentros entre las distintas envolventes, que serán llevados a cabo conforme los detalles constructivos de la documentación gráfica y las instrucciones de la D.F.

C-1 El cerramiento C-1 comprende los cuerpos principales de la edificación, su estructura reticular de hormigón que modula los cerramientos y que está plementada por fábrica de ladrillo visto, cámara y tabiquería interior a excepción del brazo más largo del cuerpo principal, donde las carpinterías ocupan toda la superficie de los vanos de la retícula estructural. Denominaremos, en este caso, como C-1 ' el cerramiento correspondiente a esta variante.

Describimos a continuación el proceso de ejecución de este cerramiento:

- 1.- Obras de restauración y consolidación de la estructura de hormigón vista conforme los criterios expuestos por EPTISA.
- 2.- Ejecución de la estructura auxiliar tubular de acero galvanizado y anclajes acero inoxidable, recibidos a la estructura de hormigón armado consolidada y, puntualmente, a la fábrica de ladrillo mediante angulares de anclaje de acero galvanizado.
- 3.- Colocación sobre la estructura auxiliar tubular de los marcos de acero inoxidable conformados por platabandas reforzadas perimetralmente para su anclaje a la estructura tubular auxiliar.

4.- Ejecución de la estructura primaria de montantes de la fachada transventilada con escuadras y tornillería de anclaje en aluminio conforme instrucciones del fabricante (GRAPAMAR, ref 1025, con D.I.T.).

5.- Disposición de láminas de impermeabilización en resaltes de cerramiento previa a la colocación de aislamiento térmico tipo ECOVENT 0,34 80 mm con D.I.T.

6.- Colocación del aplacado de piedra caliza arenada y travertino romano (pilares e impostas) a corte de sierra mediante anclajes de sujeción colocados sobre los montantes de la estructura primaria del sistema referenciado, conforme a los despieces y disposición documentados en la memoria gráfica del proyecto y siguiendo instrucciones del fabricante.

7.- Colocación de carpinterías de aluminio con rotura de puente térmico (COR-VISION Y COR60 de CORTIZO).

El cerramiento C-1 está por lo tanto constituido por el aplacado de piedra, cámara ventilada, aislamiento térmico sobre los elementos estructurales de hormigón armado y el cerramiento de fábrica de ladrillo que plementa parcialmente la estructura de un ala de la edificación, que será trasdosado con estructura auxiliar, aislamiento térmico 2+7 cm lana de roca y tablero de cartón yeso tipo PLACOPHONIC.

- C-1' El cerramiento C-1' se superpone básicamente a la retícula estructural de hormigón y su ejecución queda recogida en la documentación gráfica. Ver plano A-27.1.
- C-2 Sistema de aislamiento térmico exterior sobre paramentos existentes a base de poliestireno extruido de 12 cm. 60kg/m³ recibido mecánicamente, aplicación de malla o tejido de fibra de vidrio tratado con PVC como armadura de refuerzo; capa de fondo-base para revestimiento de acabado mediante aplicación de POHISTUK (revestimiento acrílico rayado), trasdosado con estructura auxiliar, aislamiento térmico 2+7 cm lana de roca y tablero de cartón yeso tipo PLACOPHONIC.
- C-3 Restauración y limpieza del cerramiento existente de fábrica de ladrillo visto, revisión de juntas, reparación-restitución piezas en mal estado y aplicación de pintura mineral al silicato en color similar al del ladrillo existente, incluso trasdosado interior con tablero de cartón-yeso tipo PLACOPHONIC, con aislamiento incorporado 2+7 cm de lana mineral (cerramiento C-3 estará compuesto de media asta ladrillo caravista, cámara intermedia, fábrica de ladrillo enlucido y trasdosado con estructura auxiliar, aislamiento térmico 2+7 cm lana de roca y tablero de cartón yeso.). No existe aislamiento en la cámara interior del cerramiento existente.
- C-4 Fábrica de ladrillo visto de Cerámicas Díaz formato 24x11,4x3,8 cm recibido con mortero de cemento y arena y enfoscado en su trasdós. Aislamiento térmico lana de roca 6 cm, bloque cerámico de termoarcilla de 14 cm y trasdosado interior sobre maestras, con tablero de cartón-yeso tipo PLACOPHONIC con aislamiento incorporado 2+7 cm de lana de roca.
- C-5 Aplacado de piedra caliza de Campaspero y/o travertino romano recibidos mediante anclajes acero inoxidable a fábrica de ladrillo o bloque cerámico tipo termoarcilla retacado con mortero de cemento, aislamiento térmico y trasdosado interior con tablero de cartón-yeso tipo PLACOPHONIC y/o tablero laminado compacto con aislamiento incorporado 2 + 7 cm de lana de roca.
- C-6 Aplacado de travertino romano mediante anclajes de acero inoxidable sobre fábrica de ladrillo/estructura hormigón y retacado con mortero de cemento en recrecido de pilares planta baja.
- C-7 Aplacado de piedra caliza de Campaspero (pilar porche acceso).

C-8 Muros de sótano de hormigón armado: Impermeabilización exterior mediante lámina asfáltica protegida con lámina DELTA- DRAIN y tubería de drenaje; revestimiento interior con doble placa PLACOMARINE.

-Parámetros

Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento y sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de usos, las acciones de viento y las sísmicas.

Seguridad en caso de incendios

Se considera la resistencia al fuego de las fachadas para garantizar la reducción del riesgo de propagación exterior, así como las distancias entre huecos a edificios colindantes. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones.

Accesibilidad por fachada: se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales de ancho mínimo, altura mínima libre y la capacidad portante del vial de aproximación. La altura de evacuación descendente es inferior a 9 m.

Seguridad de utilización

En las fachadas se ha tenido en cuenta el diseño de elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación, así como la altura de los huecos y sus carpinterías al nivel de solado interior, y la accesibilidad a los vidrios para su limpieza.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a las fachadas, se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, y el grado de impermeabilidad exigidos en el DB HS 1

Protección frente al ruido

Se considera el aislamiento acústico global a ruido aéreo de los cerramientos como el de un elemento constructivo vertical, calculando el aislamiento acústico de la parte ciega y el de las ventanas conforme al DB-HR.

Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática E1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además, la transmitancia media de los muros de cada fachada con sus correspondientes orientaciones, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en las fachadas, tales como, contorno de huecos y pilares, la transmitancia media de los huecos de fachada para cada orientación, y el factor solar modificado medio de los huecos de fachada para cada orientación. Para la comprobación de las condensaciones se comprueba la presión de vapor de cada una de las capas de la envolvente partiendo de los datos climáticos de invierno más extremos.

También se ha tenido en cuenta la clasificación de las carpinterías para la limitación de permeabilidad al aire.

b) Cubierta

Cu-1 Las cubiertas del cuerpo principal están realizadas con pendiente a cuatro aguas. Se ha desmontado la teja cerámica y protegido los faldones mediante láminas plásticas contrapesadas por la propia teja, que será aprovechada para la ejecución de las nuevas cubiertas.

Se procederá a la colocación de un sistema tipo SIATE compuesto por panel sándwich ONDUTHERM BASIC y placas onduladas ONDULINE bajo teja DRS que permitirán la ventilación de los paneles inferiores fijados mecánicamente sobre la capa de compresión de mortero colocada sobre los tableros que configuran los planos inclinados de las cubiertas actuales. Sobre la placa ONDULINE DRS se volverán a colocar las tejas de hormigón desmontadas previamente, comprobando el estado de las mismas y reponiendo en su caso las piezas deterioradas o defectuosas.

Se solapará la impermeabilización de canalones y se resolverá adecuadamente la embocadura a las bajantes pluviales, así como limatesas.

En los canalones se prevé el refuerzo de la impermeabilización existente mediante una nueva lámina asfáltica autoprottegida, así como también la renovación de las bajantes pluviales y se llevarán a cabo los ensayos de estanqueidad pertinentes.

Cu-2 Cubierta plana invertida tipo INTEMPER, realizada con baldosa FILTRON, lámina RHENOFOL impermeabilizante de 1,2 mm y fieltro FELTEMPER, p.p. aliviaderos en acero galvanizado, solapes perimetrales ejecutado conforme instrucciones fabricante, soportes necesarios antivibratorios sobre bancada de hormigón para la disposición de la maquinaria de climatización. Se reforzará el aislamiento de la losa filtrón mediante una capa inferior de poliestireno extruido adicional de 8 cm de espesor. Para la ejecución de esta cubierta ya se ha llevado a cabo el derribo de la cubierta existente (tejas, tableros y tabiques palomeros). Realización final de ensayos de estanqueidad.

Cu-3 Cubrición realizada con chapa de zinc, tipo VM-ZINC, engatillada sobre lámina tipo DELTA, tablero contrachapado marino incluso p.p. remates perimetrales, solapes, anclajes, tornillería y elementos auxiliares específicos, conforme instrucciones fabricante y dirección facultativa (viseras accesos y coronación caja ascensor y albardillas peto de cubierta y cobertizo aparcamiento).

- Parámetros

Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, nieve, viento y sismo.

El peso propio de los distintos elementos que constituye la cubierta se considera como cargas permanentes. La zona climática de invierno considerada a efectos de sobrecarga de nieve es la 1.

Seguridad en caso de incendio

Se considera la resistencia al fuego de la cubierta para garantizar la reducción del riesgo de propagación exterior. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones.

Salubridad: protección contra humedad

Para la adopción de la parte del sistema evolvente correspondiente a la cubierta, se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, y el material de cobertura, parámetros exigidos en el DB HS 1.

Protección frente al ruido

Se considera el aislamiento acústico a ruido aéreo de la cubierta como un elemento constructivo horizontal conforme al DB-HR.

Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética.

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática E1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además, la transmitancia media de la cubierta con su correspondiente orientación, la transmitancia media de los huecos o lucernarios para cada orientación, y el factor solar modificado medio de los huecos de cubierta para su orientación. Para la comprobación de las condensaciones se comprueba la presión de vapor de cada una de las capas de la envolvente partiendo de los datos climáticos de invierno más extremos.

c) Suelos en contacto con el terreno

Forjado autoportante realizado con viguetas autorresistentes y bovedilla de hormigón armado creando una cámara sanitaria ventilada en ampliaciones nivel acceso y salón de actos.

-Parámetros

Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento y sismo.

El peso propio de los distintos elementos que constituyen este componente de la envolvente se consideran al margen de las sobrecargas de usos, tabiquerías, acciones de viento y sísmicas.

Seguridad en caso de incendio

Se considera la resistencia al fuego de este elemento para evitar la propagación exterior.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para la adopción del sistema envolvente correspondiente al suelo, se ha tenido en cuenta la presencia de agua en función del nivel freático, el coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad y el tipo de muro con el que limita, parámetros exigidos en el DB HS-1.

Protección frente al ruido.

En el forjado de cubierta se considera el aislamiento a ruido aéreo mínimo establecido en el DB-HR.

Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática E1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia media del suelo.

1.3.6.3. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

En general las compartimentaciones se realizarán mediante particiones ligeras efectuadas en seco que contribuirán a generar escasa producción de residuos y asegurarán el adecuado aislamiento acústico entre las distintas dependencias del centro. Descripción de sistema:

- D-1 Tabique formado mediante una estructura metálica de acero galvanizado de canales y montantes de 48 mm, modulados cada 400 mm. En todos los canales y montantes en contacto con los paramentos y solados existentes se interpondrá una banda acústica de polietileno de espesor mínimo 2 mm. Entre los montantes y la cámara formada se dispondrá un panel semi-rígido de lana mineral tipo URSATERRA de 48 mm de espesor y 60 kg/m³ de densidad. A cada lado de la estructura de montantes se atornillan dos placas de yeso laminado de altas prestaciones acústicas, modelo tipo PLACOFONIC PPH15 de 15 mm. de espesor cada una, disponiendo entre ambas una proyección tipo ARTEC HR-322 (2 kg/m²).

Todo ello totalmente rematado y encintado, nivel de acabado Q2 en placas exteriores y Q1 en placas intermedias, y siguiendo instrucciones del fabricante. El tabique así conformado permitirá documentar un nivel de protección al fuego EI120.

- D-2 Tabique formado mediante una estructura metálica de acero galvanizado de canales y montantes de 70 mm, modulados cada 400 mm. En todos los canales y montantes en contacto con los paramentos y solados existentes se interpondrá una banda acústica de polietileno de espesor mínimo 2 mm. Entre los montantes y la cámara formada se dispondrá un panel semi-rígido de lana mineral tipo URSATERRA de 70 mm de espesor y 60 kg/m³ de densidad. A cada lado de la estructura de montantes se atornillan dos placas de yeso laminado de altas prestaciones acústicas, modelo tipo PLACOFONIC PPH15 de 15 mm de espesor cada una, disponiendo entre ambas una proyección tipo ARTEC HR-322 (2 kg/m²).

Todo ello totalmente rematado y encintado, nivel de acabado Q2 en placas exteriores y Q1 en placas intermedias, y siguiendo instrucciones del fabricante. El tabique así conformado permitirá documentar un nivel de protección al fuego EI120.

- D-3 Tabique formado mediante una estructura metálica de acero galvanizado de canales y montantes de 48 mm, modulados cada 400 mm. En todos los canales y montantes en contacto con los paramentos y solados existentes se interpondrá una banda acústica de polietileno de espesor mínimo 2 mm. Entre los montantes y la cámara formada se dispondrá un panel semi-rígido de lana mineral tipo URSATERRA de 48 mm de espesor y 60 kg/m³ de densidad. A un lado de la estructura de montantes se atornillan dos placas de yeso laminado de altas prestaciones acústicas, modelo tipo PLACOFONIC PPH15 de 15 mm de espesor cada una, y a otro lado una placa acústica de 15 mm más otra placa de yeso laminado PLACOMARINE antihumedad, disponiendo entre ambas una proyección tipo ARTEC HR-322 (2 kg/m²).

Todo ello totalmente rematado y encintado, nivel de acabado Q2 en placas exteriores y Q1 en placas intermedias, y siguiendo instrucciones del fabricante. El tabique así conformado permitirá documentar un nivel de protección al fuego E I120.

- D-3' Tabique formado mediante una estructura metálica de acero galvanizado de canales y montantes de 48 mm, modulados cada 400 mm. En todos los canales y montantes en contacto con los paramentos y solados existentes se interpondrá una banda acústica de polietileno de espesor mínimo 2 mm. Entre los montantes y la cámara formada se dispondrá un panel semi-rígido de lana mineral tipo URSATERRA de 48 mm de espesor y 60 kg/m³ de densidad. A cada lado de la estructura de montantes se atornillan dos placas: una de yeso laminado de altas prestaciones acústicas, modelo tipo PLACOFONIC PPH15 de 15 mm de espesor cada una y otra exterior, también de 15 mm de espesor tipo PLACOMARINE, disponiendo entre ambas una proyección tipo ARTEC HR-322 (2 kg/m²).

Todo ello totalmente rematado y encintado, nivel de acabado Q2 en placas exteriores y Q1 en placas intermedias, y siguiendo instrucciones del fabricante. El tabique así conformado permitirá documentar un nivel de protección al fuego EI120.

- D-4 Tabique formado mediante una estructura metálica de acero galvanizado de canales y montantes de 48 mm, modulados cada 400 mm. En todos los canales y montantes en contacto con los paramentos y solados existentes se interpondrá una banda acústica de polietileno de espesor mínimo 2 mm. Entre los montantes y la cámara formada se dispondrá un panel semi-rígido de lana mineral tipo URSATERRA de 48 mm de espesor y 60 kg/m³ de densidad. A cada lado de la estructura de montantes se atornillan dos placas: una de yeso

laminado de altas prestaciones acústicas, modelo tipo PLACOFONIC PPH15 de 15 mm de espesor cada una y otra exterior, también de 15 mm de espesor tipo PLACOFLAM, disponiendo entre ambas una proyección tipo ARTEC HR-322 (2 kg/m²).

Todo ello totalmente rematado y encintado, nivel de acabado Q2 en placas exteriores y Q1 en placas intermedias, y siguiendo instrucciones del fabricante. El tabique así conformado permitirá documentar un nivel de protección al fuego EI120.

- D-5 Trasdoso en seco tipo PLACOMUR configurado por tablero de yeso laminado y 60 mm de lana de roca.
- D-6 Trasdoso en seco tipo PLACOMUR configurado por tablero de yeso laminado y 20 mm de lana de roca.

- Parámetros

Protección frente al ruido. Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento exigido para una partición interior entre áreas de igual uso, conforme a lo exigido en el DB-HR.

1.3.6.4. SISTEMA DE ACABADOS

a) Paramentos verticales

INTERIORES

- RI-1 Pintura plástica mate lisa RAL a definir por DF.
- RI-2 Revestimiento mural tipo VESCOM NERO ref. 1024.20 (consultas) y VESCOM ref. 1076.18 ONARI (áreas de espera - distribuidores), sobre placa de cartón-yeso, compuesto por una capa de vinilo plastificante de 300g estampada con tintas de base acuosa, sobre una base de algodón o viscosa/poliéster de 50g, resistente a golpes. Con un grueso total de 0,55 mm y un ancho de 130cm. Con una clasificación al fuego Bs1d0. Colocado siguiendo las instrucciones de montaje de fabricante, con adhesivo vinílico Vescom-2000, especial para revestimientos murales, sobre la superficie lisa y regularizada de paramentos verticales interiores.
- RI-3 Revestimiento vinílico homogéneo, tipo TARKETT, 3942048, en aseos pediatría, con juntas impermeables soldadas en caliente, estanco, en rollo de 2 m de ancho.
- RI-4 Tablero contrachapado de 12 mm, rechapado de madera de roble mallado sobre rastrelado 30x10mm o directamente sobre tablero de cartón yeso.
- RI-5 Revestimiento cerámico de gresite tipo CINCA 2x2 cm arista viva mate color a elegir por D.F. recibido con cemento-cola sobre lámina SCHLÜTER KERDI impermeable (zonas húmedas).
- RI-6 Revestimiento vinílico tipo VESCOM JUST-RITE 106101 cubierto de lámina que permite escritura y borrado en seco y proyección de imágenes (en biblioteca).
- RI-7 Revestimiento mural vinílico tipo VESCOM XL con impresión de imagen conforme diseño corporativo Sacyl en pediatría.

EXTERIORES

- RE-1 Aplacado de piedra natural sobre estructura auxiliar, sistema transventilado.
- RE-2 Revestimiento acrílico rayado tipo POHISTUK
- RE-3 Pintura mineral al silicato sobre paramentos de fábrica de ladrillo.
- RE-4 Aplacado de piedra natural Campaspero y Travertino romano, mediante anclajes de acero inoxidable retacado con mortero de cemento y arena a la base soporte.

b) Pavimentos

- SI-1 Pavimento de gres modelo REVIGRES VOGUE BRONZE formatos 60.30 y 30.30 espesor 0,85 colocado según instrucciones DF, juntas KERACOLL a hueso y/o junta variable según instrucciones DF de 1,5 a 0 cm y documentación gráfica específica, recibido con cemento cola sobre capa de mortero autonivelante tipo ARGONIV p.p. juntas SCHLUTER específicas para juntas de dilatación.
- El peldañado se realizará empleando el mismo material mediante huella antideslizante 60.30 y 3 cm de canto modelo P157, incluyendo contrahuella mismo material.
- SI-3 Felpudo de pelo de coco de espesor 24 mm sobre cajeado perimetral realizado con angular de aluminio.
- SI-4 Pavimento vinílico homogéneo colocado en rollo, tipo TARKETT, ref. 3242820 colocado sobre capa de mortero de nivelación mediante encolado, siguiendo instrucciones del fabricante (sala de usos múltiples y aseos zona de profilaxis obstétrica)
- SI-4' Pavimento vinílico homogéneo tipo TARKETT, 3052704, en rollos de 2 m, estanco, antideslizante y fungiestático, soldadura juntas en caliente.

c) Techos

- TI-1P Techo acústico continuo tipo DELTA de KNAUF sistema D127 con perforaciones corridas (rectilíneas) Ø 8/18mm, con velo blanco y lana mineral de 20mm, espesor de placa de 12,5 mm con junta biselada en el canto y rellenas con Uniflott, sistema de suspensión mediante estructura metálica con perfiles primarios y secundarios a distinto nivel 60.27, angular perimetral L 30.30, incluyendo parte proporcional de caballetes, cuelgues 0,25 kN, rasillas de cuelgue, guardavivos, tornillería, bandas de dilatación y acústicas, siguiendo el proceso constructivo de montaje recomendado por el fabricante, así como para el tratamiento de juntas y capa de imprimación; acabado con pintura plástica mate lisa RAL 9001 y remate perimetral con perfil de madera conforme detalles gráficos.
- TI-1L Techo continuo tipo DELTA de KNAUF sistema D127 espesor de placa de 12,5 mm con junta biselada en el canto y rellenas con Uniflott, sistema de suspensión mediante estructura metálica con perfiles primarios y secundarios a distinto nivel 60.27, angular perimetral L 30.30, incluyendo parte proporcional de caballetes, cuelgues 0,25 kN, rasillas de cuelgue, guardavivos, tornillería, bandas de dilatación y acústicas, siguiendo el proceso constructivo de montaje recomendado por el fabricante, así como para el tratamiento de juntas y capa de imprimación; acabado con pintura plástica mate lisa RAL 9001 y remate perimetral con perfil de madera conforme detalles gráficos.
- TI-2 Placas Herakustik Star o F 600x1200x35mm, con montaje sobre perfilaría principal de acero galvanizado tipo CHICAGO METALIC 75 mm. (BANDRASTER 3075) y p.p. de accesorios para cuelgue, mural, empalmes y perfilaría secundaria de acero oculta de sección en T, totalmente instalado conforme instrucciones de fabricante
- TI-3 Techo resistente al fuego con doble placa BA13 y lana de roca con p.p. tornillería, horquilla, varilla roscada, taco de anclaje totalmente instalado conforme instrucciones fabricante, y con el correspondiente certificado de homologación de la resistencia igual o superior a la requerida conforme al DB-SI.
- TI-4 Tabla madera de cedro bajo tablero contrachapado de 20mm, sobre rastrelado 40x20mm.
- TI-5 Falso techo acústico amortiguado (bajo instalaciones cubierta)

1.3.6.5. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Entendiendo como tal los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de 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.

Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico HS de Salubridad, y cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de los siguientes Documentos Básicos: HS 1, HS 2 y HS 3.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas	
HS 1 Protección frente a la humedad	<p>Suelos: Se dispondrá de un sistema de forjado sanitario para aislamiento de suelo del nivel de planta baja con cámara ventilada.</p> <p>Fachadas. El sistema de fachada impedirá las filtraciones inducidas por el viento.</p> <p>Cubiertas. Se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, el material de cobertura, y el sistema de evacuación de aguas.</p>
HS 2 Recogida y evacuación de escombros	Para las previsiones técnicas de esta exigencia básica se ha tenido en cuenta el sistema de recogida de residuos de la localidad, así como un espacio de reserva en el centro.
HS 3 Calidad del aire interior	Para las previsiones técnicas de esta exigencia la ventilación se integrará mediante un conjunto de climatizadoras situadas en la cubierta plana creada a tal efecto.

1.3.6.6. SISTEMA DE SERVICIOS

Conjunto de servicios externos a la parcela y necesarios para el correcto funcionamiento del Centro de Salud. Se definen, a continuación, los distintos servicios existentes que también abastecerán las necesidades del edificio, una vez reformado.

Conexiones existentes en la edificación actual de abastecimiento, evacuación de aguas, suministro eléctrico, telefonía y telecomunicaciones. Nueva acometida a red privada de gas natural.

Recogida de basuras municipal, Se realizará una recogida selectiva en la dependencia específica de nivel de semisótano, provista de la adecuada ventilación natural.

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.4.1. EXIGENCIAS BÁSICAS

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del 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-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

Habitabilidad

DB-HS	Salubridad	DB-HR	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.
DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en riesgo la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13370:1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
			Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio

Funcionalidad

	Utilización	Ordenanza urbanística zonal CA	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.
	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.
	Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos	Según CTE	En Proyecto	Prestaciones que superan al CTE en Proyecto
--------------------	-----------	-------------	---

Seguridad

DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No se acuerdan
DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No se acuerdan
DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No se acuerdan

Habitabilidad

DB-HS	Salubridad	DB-HR	No se acuerdan
DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No se acuerdan
DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	Eficiencia Energética B

Funcionalidad

	Programa	Condiciones Higiénicas mínimas	No se acuerdan
	Accesibilidad	Reglamento Castilla y León	No se acuerdan
	Acceso a los servicios	Según Norm. Sectorial	No se acuerdan

1.4.2. LIMITACIONES DE USO

El edificio mantendrá el uso actual sanitario, y resolverá las necesidades funcionales y asistenciales sanitarias de la Zona Básica de Salud de San Andrés del Rabanedo (León) conforme al plan funcional requerido por la Gerencia Regional de Salud, SACYL.

La dedicación de otro uso de alguna de las dependencias será siempre posible cuando el nuevo destino responda a complementar el plan funcional del edificio y no altere las condiciones del resto, ni sobrecargue las prestaciones estructurales y de instalaciones del mismo.

Las instalaciones previstas solo podrán destinarse vinculadas al uso del edificio y con las características contenidas en el Certificado del Instalador y la autorización del Servicio Territorial de Industria y Energía de la Junta de Castilla y León.

2. MEMORIA TÉCNICA

2.1. MEMORIA CONSTRUCTIVA

La reforma de la edificación se llevará a cabo mediante las especificaciones de la documentación del proyecto de ejecución y se realizará conforme a las prescripciones del mismo y, en particular, al Pliego de Condiciones Particulares, así como las recomendaciones de los distintos fabricantes de los materiales empleados; la ejecución será llevada a cabo mediante personal cualificado

NOTA ACLARATORIA

Las marcas de los distintos materiales definidas en memoria y en las diferentes partidas de mediciones, son orientativas de la calidad mínima exigible a los distintos productos, cuyos fabricantes, en cualquier caso, deberán certificar las cualidades determinadas para los objetivos constructivos de los mismos, debiendo ser instalados por personal cualificado.

2.1.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

2.1.1.1. 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 al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

- Acciones:

Se ha 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).

2.1.1.2. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Dada la entidad menor de las ampliaciones a realizar y previa ejecución de las calicatas pertinentes y la debida supervisión de la D.F. se realizará la cimentación, en principio, en la misma cota del plano de apoyo de la cimentación de la edificación existente.

2.1.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

2.1.2.1. PROCEDIMIENTO Y MÉTODOS A EMPLEAR

El proceso para el cálculo estructural será el siguiente: primero, determinaciones de situaciones de dimensionado; segundo, establecimiento de las acciones; tercero, análisis estructural y, cuarto, dimensionado.

Los métodos de comprobación serán el de Estado Límite Último para la resistencia y estabilidad y en de Estado Límite de Servicio para aptitud de servicio.

2.1.2.2. CIMENTACIÓN Y MUROS DE CONTENCIÓN

Datos de hipótesis de partida:

- Cimentación existente de hormigón armado conforme documentación gráfica adjunta proyecto inicial.
- La cimentación de las nuevas estructuras (acceso principal, escalera de emergencia y acceso secundario) se realizará mediante zapatas aisladas y/o continuas de hormigón armado.
- Zapatas aisladas como base de soportes de la estructura de acero laminado en cobertizo garaje.

2.1.2.3. ESTRUCTURA PORTANTE Y ESTRUCTURA HORIZONTAL

Datos de partida:

- Muretes de hormigón armado como soportes de forjado autorresistente del nivel acceso.
- Pilares de hormigón armado (rampas y escalera emergencia) y acero laminado (pérgola y estructura cobertizo garaje)

Bases de cálculo:

- El dimensionado de secciones se realiza según la teoría de los *Estados Límites* de la Instrucción EHE, utilizando el *Método de Cálculo en Rotura*. Programa de cálculo utilizado SAP-90. Análisis de solicitaciones mediante un cálculo espacial en 3 dimensiones por métodos matriciales de rigidez.

Descripción constructiva:

- En forjado sanitario autoportante de viguetas autorresistentes, bovedilla de hormigón y capa de compresión armada permitirá la realización de una cámara ventilada.

Características de los materiales:

- Hormigón armado HA-25/B/20/I, acero B-500S para barras corrugadas y acero B-500T para malla electrosoldada.

Base de cálculo:

- Teoría de los *Estados Límites* de la Instrucción EHE. El método de cálculo de los forjados se realiza mediante un cálculo plano en la hipótesis de viga continua empleando el método matricial de rigidez o de los desplazamientos, con un análisis en hipótesis elástica según EFHE.

2.1.3. SISTEMA ENVOLVENTE

2.1.3.1. SUBSISTEMA DE FACHADA

	Elemento C-1: Cuerpos principales
Definición constructiva	Ver apartado 1.3.6.2. a) C-1
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento C-1 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE
Viento	Acción variable según DB SE-AE: Presión estática del viento $Q_e = 0,61 \text{ KN/m}^2$.
Sismo	Acción accidental conforme DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego EI-240.
Seguridad de uso	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SUA: Altura alfeizar $> 90 \text{ cm}$.
Evacuación de agua	Fachada transventilada; previsión drenaje y evacuación agua pluvial.
Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Zócalo de hormigón armado con imprimación asfáltica como barrera antihumedad.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: Según documento anejo específico.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

	Elemento C-2: Conexión cuerpos ppales.
Definición constructiva	Ver apartado 1.3.6.2. a) C-2
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento C-2 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE
Viento	Acción variable según DB SE-AE: Presión estática del viento $Q_e = 0,61 \text{ KN/m}^2$.
Sismo	Acción accidental conforme DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego EI-240.
Seguridad de uso	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SUA: Altura alfeizar $> 90 \text{ cm}$.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportmto. humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Revestimiento acrílico impermeable
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: Según documento anejo específico.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

Elemento C-3: Fachada de ladrillo existente	
Definición constructiva	Ver apartado 1.3.6.2. a) C-3
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento C-3 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE
Viento	Acción variable según DB SE-AE: Presión estático del viento $Q_e = 0,61 \text{ KN/m}^2$.
Sismo	Acción accidental conforme DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego EI-240.
Seguridad de uso	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SUA: Altura alfeizar $> 90 \text{ cm}$.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportmto. humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: Según documento anejo específico.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

Elemento C-4: Fachada ladrillo nueva	
Definición constructiva	Ver apartado 1.3.6.2. a) C-4
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento C-4 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE
Viento	Acción variable según DB SE-AE: Presión estático del viento $Q_e = 0,61 \text{ KN/m}^2$.
Sismo	Acción accidental conforme DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego EI-240.
Seguridad de uso	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SUA: Altura alfeizar $> 90 \text{ cm}$.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportmto. humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: Según documento anejo específico.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

Elemento C-5: Acceso	
Definición constructiva	Ver apartado 1.3.6.2. a) C-5
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento C-5 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE
Viento	Acción variable según DB SE-AE: Presión estático del viento $Q_e = 0,61 \text{ KN/m}^2$.
Sismo	Acción accidental conforme DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego EI-240.
Seguridad de uso	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SUA: Altura alfeizar $> 90 \text{ cm}$.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportmto. humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: Según documento anejo específico.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

Elemento C-6: Pilares de hormigón pórtico acceso	
Definición constructiva	Ver apartado 1.3.6.2. a) C-6
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento C-6 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE
Viento	Acción variable según DB SE-AE: Presión estática del viento $Q_e = 0,61 \text{ KN/m}^2$.
Sismo	Acción accidental conforme DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego EI-240.
Seguridad de uso	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SUA: Altura alfeizar $> 90 \text{ cm}$.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportmto. humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: Según documento anejo específico.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

Elemento C-7: Muro semisótano	
Definición constructiva	Ver apartado 1.3.6.2. a) C-7
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento C-7 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE
Viento	Acción variable según DB SE-AE: Presión estática del viento $Q_e = 0,61 \text{ KN/m}^2$.
Sismo	Acción accidental conforme DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego EI-240.
Seguridad de uso	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SUA: Altura alfeizar $> 90 \text{ cm}$.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportmto. humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: Según documento anejo específico.
Aislamiento térmico	No es de aplicación.

2.1.3.2. SUBSISTEMA DE CUBIERTA

Elemento Cu-1: Cubierta cuerpo principal	
Definición constructiva	Ver apartado 1.3.6.2. b) Cu-1
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento Cu-1 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE
Nieve	Acción variable según DB SE-AE
Viento	Acción variable según DB SE-AE: Presión estático del viento $Q_e = 0,61 \text{ KN/m}^2$.
Sismo	Acción accidental según DB SE-AE
Fuego	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego REI-120.
Seguridad de uso	No es de aplicación.
Evacuación de agua	Evacuación de aguas DB HS 5: Recogida de aguas pluviales con conexión a la red de saneamiento.
Comportmto. humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: Según documento anejo específico.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

Elemento Cu-2: Cubierta plana invertida; instalaciones de bajo-cubierta.	
Definición constructiva	Ver apartado 1.3.6.2. b) Cu-2
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento Cu-2 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE
Nieve	Acción variable según DB SE-AE
Viento	Acción variable según DB SE-AE
Sismo	Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego REI-120.
Seguridad de uso	No es de aplicación.
Evacuación de agua	Evacuación de aguas DB HS 5: Recogida de aguas pluviales con conexión a la red de saneamiento.
Comportmto. humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de lámina impermeable de PVC.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: Según documento anejo específico.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

	Elemento Cu-3: Casetón ascensor y albardillas de antepechos perimetrales cubierta principal
Definición constructiva	Ver apartado 1.3.6.2. b) Cu-3
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento Cu-3 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE
Nieve	Acción variable según DB SE-AE
Viento	Acción variable según DB SE-AE
Sismo	Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI.
Seguridad de uso	No es de aplicación.
Evacuación de agua	Evacuación de aguas DB HS 5: Recogida de aguas pluviales con conexión a la red de saneamiento.
Comportmto. humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: Según documento anejo específico.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

2.1.3.3. SUBSISTEMA DE SUELOS

	Elemento S1: Suelo en contacto con el terreno
Definición constructiva	Forjado autorresistente realizado mediante viguetas autoportantes sobre muretes de hormigón armado creando una cámara sanitaria ventilada bajo nivel de acceso.
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento S1 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE: 3,50 KN/m².
Viento	No es de aplicación.
Sismo	No es de aplicación.
Fuego	No es de aplicación.
Seguridad de uso	No es de aplicación.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportmto. humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Cámara sanitaria ventilada bajo nivel de acceso.
Aislamiento acústico	No es de aplicación.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

2.1.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Partición 1: Tabiquería divisoria

Tabiquería divisoria D-1	
Descripción constructiva	Ver apartado 1.3.6.3. D-1
Comportamiento de la tabiquería divisoria D-1 frente a:	
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: M= 45 kg/m ³ RA tr= 60 dBA

Tabiquería divisoria D-2	
Descripción constructiva	Ver apartado 1.3.6.3. D-2
Comportamiento de la tabiquería divisoria D-2 frente a:	
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: M= 45 kg/m ³ RA tr= 60 dBA

Tabiquería divisoria D-3	
Descripción constructiva	Ver apartado 1.3.6.3. D-3
Comportamiento de la tabiquería divisoria D-3 frente a:	
Fuego	Propagación interior según DB-SI: Resistencia al fuego REI-120.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: M= 45 kg/m ³ RA tr= 55 dBA

Tabiquería divisoria D-3'	
Descripción constructiva	Ver apartado 1.3.6.3. D-3'
Comportamiento de la tabiquería divisoria D-3 frente a:	
Fuego	Propagación interior según DB-SI: Resistencia al fuego REI-120.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: M= 45 kg/m ³ RA tr= 55 dBA

Tabiquería divisoria D-4	
Descripción constructiva	Ver apartado 1.3.6.3. D-4
Comportamiento de la tabiquería divisoria D-3 frente a:	
Fuego	Propagación interior según DB-SI: Resistencia al fuego REI-120.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: M= 45 kg/m ³ RA tr= 55 dBA

Tabiquería divisoria D-5	
Descripción constructiva	Ver apartado 1.3.6.3. D-5
	Comportamiento de la tabiquería divisoria D-3 frente a:
Fuego	Propagación interior según DB-SI: Resistencia al fuego REI-120.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: M= 45 kg/m ³ RA tr= 55 dBA

Tabiquería divisoria D-6	
Descripción constructiva	Ver apartado 1.3.6.3. D-6
	Comportamiento de la tabiquería divisoria D-3 frente a:
Fuego	Propagación interior según DB-SI: Resistencia al fuego REI-120.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: M= 45 kg/m ³ RA tr= 55 dBA

Partición 2: Carpintería interior

Partición 2: Carpintería interior	
Descripción constructiva	Las puertas interiores tendrán 45 mm de espesor conformadas por doble tablero rechapado, en el exterior con chapado de roble mallado y/o laminado alta presión con poliestireno expandido de alta densidad interior; dispondrán de premarco de madera de pino, marco, bisagras vistas y/u ocultas, pernos y protección de aluminio inferior, conforme detalles gráficos. Puertas homologadas para sectorización.
	Comportamiento de la partición 2 frente a:
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR: 30 dB

2.1.5. SISTEMA DE ACABADOS

Revestimientos exteriores

Revestimiento exterior RE-1	
Descripción	Aplacado de piedra natural sobre estructura auxiliar, sistema transventilado.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2
Habitabilidad	Protección frente a la humedad según DB HS 1

Revestimiento exterior RE-2	
Descripción	Revestimiento acrílico rayado tipo POHISTUK
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2: clase de reacción al fuego A1 y A1FL
Habitabilidad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: coeficiente de succión <3%

Revestimiento exterior RE-3	
Descripción	Pintura mineral al silicato sobre paramentos de fábrica de ladrillo.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2: clase de reacción al fuego A1 y A1FL
Habitabilidad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: coeficiente de succión <6%

Revestimiento exterior RE-4	
Descripción	Aplacado de piedra natural Campaspero y Travertino romano, mediante anclajes de acero inoxidable retacado con mortero de cemento y arena a la base soporte.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2: clase de reacción al fuego A1 y A1FL
Habitabilidad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: coeficiente de succión <3%

Revestimientos interiores – paramentos verticales

Revestimiento interior RI-1	
Descripción	Pintura plástica mate lisa RAL a definir por DF
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego A1 y A1FL.
Habitabilidad	No es de aplicación.

Revestimiento interior RI-2	
Descripción	Revestimiento mural tipo VESCOM NERO ref. 1024.20 (consultas) y VESCOM ref. 1076.18 ONARI (áreas de espera - distribuidores), sobre placa de cartón-yeso, compuesto por una capa de vinilo plastificante de 300g estampada con tintas de base acuosa, sobre una base de algodón o viscosa/poliéster de 50g, resistente a golpes. Con un grueso total de 0,55 mm y un ancho de 130cm. Con una clasificación al fuego Bs1d0. Colocado siguiendo las instrucciones de montaje de fabricante, con adhesivo vinílico Vescom-2000, especial para revestimientos murales, sobre la superficie lisa y regularizada de paramentos verticales interiores.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego Bs1, d0.
Habitabilidad	Protección frente a la humedad DB HS 1 y Recogida y evacuación de residuos según DB HS 2: revestimiento impermeable y fácil de limpiar.

Revestimiento interior RI-3	
Descripción	Revestimiento vinílico homogéneo, tipo TARKETT, 3942048, en aseos pediatría, con juntas impermeables soldadas en caliente, estanco, en rollo de 2 m de ancho.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego Bs1, d0.
Habitabilidad	Protección frente a la humedad DB HS 1 y Recogida y evacuación de residuos según DB HS 2: revestimiento impermeable y fácil de limpiar.

Revestimiento interior RI-4	
Descripción	Tablero contrachapado de 12 mm, rechapado de madera de roble mallado sobre rastrelado 30x10mm o directamente sobre tablero de cartón yeso.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego Bs2, d0
Habitabilidad	No es de aplicación.

Revestimiento interior RI-5	
Descripción	Revestimiento cerámico de gresite tipo CINCA 2x2 cm arista viva mate color a elegir por D.F. recibido con cemento-cola sobre lámina SCHLÜTER KERDI impermeable (zonas húmedas).
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción fuego y propagación int. según DB SI 1: clase de reacción al fuego A1 y A1FL.
Habitabilidad	Protección frente a la humedad DB HS 1 y Recogida y evacuación de residuos según DB HS 2: revestimiento impermeable y fácil de limpiar.

Revestimiento interior RI-6	
Descripción	Revestimiento vinílico tipo VESCOM JUST-RITE 106101 cubierto de lámina que permite escritura y borrado en seco y proyección de imágenes (en biblioteca).
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego Bs1, d0.
Habitabilidad	Protección frente a la humedad DB HS 1 y Recogida y evacuación de residuos según DB HS 2: revestimiento impermeable y fácil de limpiar.

Revestimiento interior RI-7	
Descripción	Revestimiento mural vinílico tipo VESCOM XL con impresión de imagen conforme diseño corporativo Sacyl en pediatría.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego Bs1, d0.
Habitabilidad	No es de aplicación.

Revestimientos interiores – solados

Solado interior SI-1	
Descripción	<p>Pavimento de gres modelo REVIGRES VOGUE BRONZE formatos 60.30 y 30.30 espesor 0,85 colocado según instrucciones DF, juntas KERACOLL a hueso y/o junta variable según instrucciones DF de 1,5 a 0 cm y documentación gráfica específica, recibido con cemento cola sobre capa de mortero autonivelante tipo ARGONIV p.p. juntas SCHLUTER específicas para juntas de dilatación.</p> <p>El peldañeo se realizará empleando el mismo material mediante huella antideslizante 60.30 y 3 cm de canto modelo P157, incluyendo contrahuella mismo material.</p>
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	<p>Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego A1 y A1FL.</p> <p>Seguridad de utilización según DB SU 1: clase de resbaladicidad 2.</p>
Habitabilidad	No es de aplicación.

Solado interior SI-3	
Descripción	<p>Felpudo de pelo de coco de espesor 24 mm sobre cajeadado perimetral realizado con angular de aluminio.</p>
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	<p>Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego EFL</p> <p>Seguridad de utilización según DB SU 1: clase de resbaladicidad 2.</p>
Habitabilidad	No es de aplicación.

Solado interior SI-4	
Descripción	<p>Pavimento vinílico homogéneo colocado en rollo, tipo TARKETT, ref. 3242820 colocado sobre capa de mortero de nivelación mediante encolado, siguiendo instrucciones del fabricante (sala de usos múltiples y aseos zona de profilaxis obstétrica)</p>
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	<p>Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego EFL</p> <p>Seguridad de utilización según DB SU 1: clase de resbaladicidad 2.</p>
Habitabilidad	No es de aplicación.

	Solado interior SI-4'
Descripción	Pavimento vinílico homogéneo tipo TARKETT, 3052704, en rollos de 2 m., estanco, antideslizante y fungiestático, soldadura juntas en caliente.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego EFL Seguridad de utilización según DB SU 1: clase de resbaladicidad 2.
Habitabilidad	No es de aplicación.

Revestimientos interiores – techos

	Revestimiento interior TI-1P
Descripción	Techo acústico continuo tipo DELTA de KNAUF sistema D127 con perforaciones corridas (rectilíneas) Ø 8/18mm, con velo blanco y lana mineral de 20mm, espesor de placa de 12,5 mm con junta biselada en el canto y rellenas con Uniflott, sistema de suspensión mediante estructura metálica con perfiles primarios y secundarios a distinto nivel 60.27, angular perimetral L 30.30, incluyendo parte proporcional de caballetes, cuelgues 0,25 kN, rasillas de cuelgue, guardavivos, tornillería, bandas de dilatación y acústicas, siguiendo el proceso constructivo de montaje recomendado por el fabricante, así como para el tratamiento de juntas y capa de imprimación; acabado con pintura plástica mate lisa RAL 9001 y remate perimetral con perfil de madera conforme detalles gráficos.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego Bs1, d0
Habitabilidad	No es de aplicación.

	Revestimiento interior TI-1L
Descripción	Techo continuo tipo DELTA de KNAUF sistema D127 espesor de placa de 12,5 mm con junta biselada en el canto y rellenas con Uniflott, sistema de suspensión mediante estructura metálica con perfiles primarios y secundarios a distinto nivel 60.27, angular perimetral L 30.30, incluyendo parte proporcional de caballetes, cuelgues 0,25 kN, rasillas de cuelgue, guardavivos, tornillería, bandas de dilatación y acústicas, siguiendo el proceso constructivo de montaje recomendado por el fabricante, así como para el tratamiento de juntas y capa de imprimación; acabado con pintura plástica mate lisa RAL 9001 y remate perimetral con perfil de madera conforme detalles gráficos.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego Bs1, d0
Habitabilidad	No es de aplicación.

Revestimiento interior TI-2	
Descripción	Placas Herakustik Star o F 600x1200x35mm, con montaje sobre perfilaría principal de acero galvanizado tipo CHICAGO METALIC 75 mm. (BANDRASTER 3075) y p.p. de accesorios para cuelgue, mural, empalmes y perfilaría secundaria de acero oculta de sección en T, totalmente instalado conforme instrucciones de fabricante.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego Bs2. d0
Habitabilidad	No es de aplicación.

Revestimiento interior TI-3	
Descripción	Techo resistente al fuego con doble placa BA13 y lana de roca con p.p. tornillería, horquilla, varilla roscada, taco de anclaje totalmente instalado conforme instrucciones fabricante, y con el correspondiente certificado de homologación de la resistencia igual o superior a la requerida conforme DB-SI.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego RF-90
Habitabilidad	No es de aplicación.

Revestimiento interior TI-4	
Descripción	Tablero contrachapado de 20mm, rechapado de madera de roble mallado sobre rastrelado 40x20mm.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego Bs2. d0
Habitabilidad	No es de aplicación.

Revestimiento interior TI-5	
Descripción	Falso techo acústico amortiguado (bajo instalaciones cubierta)
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego Bs2. d0
Habitabilidad	No es de aplicación.

Acabados de Cubierta

Cubierta Cu-1	
Descripción	Ver apartado 1.3.6.2. b) Cu-1
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2
Habitabilidad	Protección frente a la humedad DB HS 1: la pendiente y solape aseguran la impermeabilidad.

Cubierta Cu-2	
Descripción	Ver apartado 1.3.6.2. b) Cu-2
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2
Habitabilidad	Protección frente a la humedad DB HS 1: la pendiente y solape aseguran la impermeabilidad.

Cubierta Cu-3	
Descripción	Ver apartado 1.3.6.2. b) Cu-3
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2
Habitabilidad	Protección frente a la humedad DB HS 1: la pendiente y solape aseguran la impermeabilidad.

2.1.6. SISTEMA DE INSTALACIONES: PRODUCCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

2.1.6.1. INSTALACIÓN TÉRMICA

En el diseño de la instalación propuesta se obtiene una calificación energética **A** conforme CTE-DB-HE.

CALEFACCIÓN.

Se instalará calefacción por medio de fancoils a 2 tubos en las zonas no comunes, (despachos, consultas,...).

Para las zonas comunes, al tratarse de una reforma donde se pretende que el centro existente no deje de funcionar, se opta por no instalar suelo radiante en estas zonas, pues haría que obligatoriamente se tuvieran que levantar todos los suelos y capas de mortero existentes, entorpeciendo el ritmo de la obra para poder dar continuidad en todos los servicios. Por lo que en estas zonas se plantea el acondicionamiento de los espacios por aire mediante climatizadores.

Se instalarán fancoils de conductos con difusores rotacionales para la impulsión y rejillas para los retornos. El control será independiente por cada consulta con válvulas de 2 vías por fancoil.

La red de fancoils se realizará en sistema bitubular con válvulas de corte y reguladores de caudal en cada uno de los fancoils.

Para la producción de calor se dispondrá de 2 calderas de condensación, de hasta 109% de rendimiento, con quemadores de gas natural, modulantes desde el 20% al 100% de la potencia y de bajas emisiones contaminantes de NO₂ y CO. Se instalarán en sala situada en planta sótano destinada a tal fin (al ser una reforma la normativa permite reutilizar el sótano). La sala de calderas será de seguridad elevada con centralita de gas con sondas de detección y electroválvula de corte.

La producción de A.C.S. se realiza mediante 4 aerotermos acumuladores de 260 l cada uno con lo que se justifica el cumplimiento del DBHE4.

Las conducciones de agua de todos los circuitos serán de polipropileno, aisladas térmicamente con barrera de vapor y tanto los tramos verticales como horizontales se fijarán mediante abrazaderas antivibratorias, montadas sobre carril, del diámetro correspondiente a cada tramo de tubo.

Se instalarán válvulas de equilibrado en el retorno de todos los circuitos y purgadores con válvula de corte en los puntos más elevados de cada circuito.

REFRIGERACIÓN / VENTILACIÓN.

El sistema de climatización por frío y aire de renovación se integra mediante 3 climatizadores de conductos ubicadas en cubierta, para las siguientes zonas:

Zonas comunes

Zona sur

Zona resto

Todos ellos estarán compuestos por las siguientes secciones:

Free-cooling.

Recuperador entálpico con compuertas aire exterior y extraído.

Ventilador de retorno.

Batería de frío.

Batería de calor (los de zonas comunes)

Ventilador de impulsión.

Se instalarán filtros F9 con prefiltros G4 en la toma de aire exterior e impulsión.

Los conductos serán de chapa de acero, preferentemente circulares, aislados, con registros de acceso y difusores rotacionales de impulsión con compuerta regulable desde el interior.

La sala uso CPD se enfriará con una unidad exterior de condensación independiente y una unidad interior tipo split.

GENERADORES DE FRÍO

Se instalará 1 enfriadora de agua por condensación de aire con 3 etapas de parcialización, silenciadas en la cubierta del edificio.

La sala uso CPD se enfriará con una unidad exterior de condensación independiente y una unidad interior tipo split.

REGULACIÓN Y CONTROL

El Centro de salud contará con un “Sistema de Gestión Técnica Centralizada” (SGTC). Este sistema estará basado en una arquitectura de sistema abierto, con control distribuido, y permitirá la supervisión y control de todas las instalaciones que se especifiquen en los planos, utilizará el sistema operativo Linux, integrado un servidor web, y con protocolo de comunicación BACnet.

La centralita de regulación dispondrá de posibilidades de modificar la recta de temperatura media del agua de impulsión, almacenamiento de histórico, reloj programador y control de bombas, válvulas de tres vías motorizadas paso a paso comandadas por la centralita de regulación.

Se instalarán para cada circuito los siguientes elementos:

Sonda exterior.

Sonda de inmersión.

Sonda ambiente.

Válvula de 3 vías motorizada salida 0-10 V.

Adicionalmente se dotará al sistema de suelo radiante de cabezal electrotérmico y termostato para cada circuito que parta de los colectores.

Se instalarán sondas de conducto en los retornos de las máquinas compactas para regular la temperatura de impulsión, y por tanto la de los locales climatizados.

La regulación y control del sistema de ACS con apoyo solar se integrará en la central de regulación y control del sistema de climatización. Para ello se instalarán sondas de inmersión en el circuito primario y en los 2 acumuladores. De igual forma se automatiza el circuito anti-legionela mediante circuito de retorno entre ambos acumuladores.

El proyecto se ajustará a las siguientes disposiciones legales de aplicación:

Directiva para la climatización y ventilación de los Centros de Salud. Dirección General de Administración e Infraestructuras Servicio de Infraestructura y Patrimonio. SACYL. Vs. 1.11.

Real Decreto 1027/2007 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios. ITC's y normas UNE correspondientes.

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Código Técnico de la Edificación; DB HS3, DB HE.

Real Decreto 865/2003 por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Reglamento de Aparatos a Presión.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

2.1.6.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

(ver apdo 2.2.2. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)

A pesar de ser un edificio de ámbito sanitario, en este caso se considera que el edificio es de uso Administrativo, ya que este se asemeja más que al Uso Hospitalario, al no existir pacientes hospitalizados, siendo la mayor parte de los locales consultas médicas que se pueden asimilar a despachos.

- Sectorización.

Al ser la superficie construida menor de 2.500 m², el edificio no necesitaría sectorizarse, pero el garaje constituirá un sector de incendio diferenciado del resto.

Las siguientes estancias constituirán locales de riesgo especial:

Sala de calderas.

CPD.

- Resistencia y Reacción al Fuego.

La resistencia al fuego de la estructura será R60.

La resistencia al fuego de la cubierta será REI60.

La resistencia al fuego de los muros exteriores será EI60.

La reacción al fuego de techos y paredes será al menos C-s2, d0, y de los suelos EFL. En la sala de calderas estos valores serán B-s1, d0 y BFL-s1.

- Evacuación.

Para el cálculo de la ocupación tomamos los siguientes valores según el apartado correspondiente del documento SI del CTE:

Salas de espera y vestíbulos: 0.5 personas / m².

Tratamiento o diagnóstico: 0.1 personas / m².

El edificio dispone de 6 salidas, no existiendo más de 25 m desde cualquier punto ocupable hasta cada punto donde existen 2 recorridos de evacuación alternativos.

- Instalaciones de Protección.

Se instalarán en general extintores de distintas eficacias, de forma que no disten más de 15 m desde cualquier punto ocupable. Se instalarán también en los locales de riesgo especial.

Se instalará sistema de alarma, integrado por central analógica, pulsadores de alarma y sirenas.

Se instalarán también BIES con grupo de presión y depósitos de almacenamiento de agua.

Dispondrá el edificio de iluminación de emergencia y señalización encima de las puertas de salida, así como en pasillos de evacuación, aseos, consultas, oficinas, cuartos de instalaciones, cuadros de alumbrado y demás dependencias de servicio.

Se señalizarán todos los medios de extinción, disponibles, las vías y salidas de evacuación.

El proyecto se ajustará a las siguientes disposiciones legales de aplicación:

DB SI. Seguridad contra incendios, del Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

2.1.6.3. SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS

Para el abastecimiento de agua potable en los diferentes puntos de consumo, tanto de los aparatos sanitarios como de los equipos de producción de climatización, se utilizará la acometida y contador existente.

Se distribuirá hasta la sala de fontanería ubicada en planta sótano, que incluirá depósito de almacenamiento, un equipo descalcificador con depósito de sal, un equipo de cloración y un grupo de presión para dar servicio al edificio.

El resto de la instalación, se repartirá por medio de tubería de polipropileno y sujeta mediante abrazaderas antivibratorias, montada sobre carril. Esta tubería será doble para el caso de agua caliente, y realizará el circuito de recirculación de A.C.S. desde el acumulador.

Toda la tubería de A.C.S. irá convenientemente aislada mediante coquilla elastomérica del espesor reglamentario.

Disponemos de aseos y vestuarios para personal o públicos, así como lavabos en varias consultas, además de los diferentes cuartos de instalaciones como puntos de descarga.

Se plantea revisar completamente la red general existente y cambiar los tramos que se encuentren en mal estado. Toda la red de pequeña recogida será nueva.

La red de desagües, será de PVC rígido; para bajantes de fecales, pluviales o mixtas rectas, calidad según norma UNE, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95° C., con espesor mínimo de pared de 3.2 mm.

La red horizontal, responderá a la norma UNE, y tendrá pendiente hacia el exterior, (la caída no será inferior al 1%).

Como sistema de ahorro de agua se proponen difusores en los grifos y control de la presión de agua, para que en el punto más alejado dispongamos de la mínima necesaria, utilizando para ello una válvula general reductora de presión regulable.

El proyecto se ajustará a las siguientes disposiciones legales de aplicación:

Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS4 y HS5.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios. ITC's y normas UNE correspondientes.

2.1.6.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACION DE MEDIA TENSION

Para la provisión de servicio eléctrico al nuevo edificio, no sería necesaria una acometida en media tensión, pues la potencia será menor de 100 kW. Se realizarán las gestiones necesarias con la compañía suministradora para disponer de doble acometida desde 2 centros de transformación y evitar la instalación de grupo electrógeno. Actualmente el centro ya dispone de una acometida aérea que se mantendrá.

INSTALACION DE BAJA TENSION

Desde la caja general de protección y medida de la fachada, acometeremos al cuadro general de mando y protección, situado en una sala específica de instalaciones de planta sótano.

Desde este cuadro general daremos servicio a los diferentes cuadros secundarios, como podrían ser en la sala CPD y otro para la sala de calderas, así como un cuadro por cada ala de cada planta.

El edificio se clasifica según ITC-BT-28 como pública concurrencia y como tal las instalaciones eléctricas se ajustarán a todas las especificaciones de este tipo de locales. Así dispondremos de un suministro de reserva del 25% del suministro normal, por lo que se solicitará a la compañía

suministradora acometida de la potencia correspondiente desde un centro de transformación diferente, o bien se instalará un grupo electrógeno.

Las canalizaciones de todos los cableados principalmente en las zonas donde trascurren horizontalmente se hará mediante bandejas de PVC con tapa y separadas de otras bandejas de comunicaciones, por los falsos techos de los pasillos.

El alumbrado de emergencia se realizará según indica la ITC-BT-28 del reglamento, existiendo alumbrado de evacuación, antipánico y de zonas de alto riesgo.

Todas las luminarias serán de led, y en las zonas comunes, se utilizarán leds regulados con interruptores crepusculares, puesto que todas estas las zonas disponen de iluminación natural. El ahorro energético previsto con la tecnología led es del 37%, respecto a la fluorescencia.

Se comprobará la red de tierras, midiendo sobre el terreno para poder aislar esta de la tierra del transformador y para que los aparatos electrónicos funcionen correctamente, se procurará que sea menor de 5Ω , reforzándola en caso de ser necesario.

El proyecto se ajustará a las siguientes disposiciones legales de aplicación:

Directriz Instalaciones Eléctricas en Centros de Salud. Dirección General de Administración e Infraestructuras Servicio de Infraestructura y Patrimonio. SACYL. V 2-06

Directriz Instalaciones Eléctricas dedicadas en Centros de Salud. Dirección General de Administración e Infraestructuras Servicio de Infraestructura y Patrimonio. SACYL. V 1-08

Directriz sobre seguridad eléctrica en áreas de uso médico V2-06

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Aprobado por Decreto 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias y normas UNE.

Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SU4, SU8 Y HE3.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Autorización de Instalaciones Eléctricas. Aprobado por Ley 40/94, de 30 de diciembre, B.O.E. de 31-12-1994.

Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Condiciones impuestas por los organismos Públicos afectados.

2.1.6.5. VOZ Y DATOS

Para la transmisión de voz y datos desde todos los puntos de consumo, se dispondrá de un sistema de cableado estructurado, de tipo C, según la Directriz Instalación Cableado Estructurado en Centros de Salud V1-10. Formado por rack de edificio y racks en plantas.

La alimentación de voz y datos al rack del edificio de consultas se dispondrá desde el CPD ubicado en la parte central de la planta segunda.

Local CPD

Dispondrá del espacio necesario para contener el armarios Rack 19" de 40U, el SAI y el cuadro eléctrico de la instalación de voz y datos.

Este recinto estará climatizado con una unidad independiente tipo split conectada a condensador exterior, para mantener la sala a 20°C.

SAI

Para proteger los sistemas críticos de una posible interrupción del suministro eléctrico, habrá instalado en el CPD un SAI, para 10 mn, alimentado por el suministro complementario del edificio, del tipo doble conversión, aislamiento galvánico absoluto.

Concentrador General de Voz y Datos

Para la distribución de la señal de voz y datos en el interior del edificio se dispondrá de un armario concentrador en el CPD, que a través de bandeja de PVC independiente de la eléctrica, reparte en forma de estrella los cables a los diferentes puntos de consumo.

Estos puntos de consumo estarán formados por bases tipo CYMEN, formadas por 2 bases schuko blancas, 2 rojas estabilizadas y 2 tomas de voz/datos RJ45 cat. 6 con tapa guardapolvo.

El tipo de cable a utilizar será UTP, de categoría 6, de 4 pares trenzados.

La topología a utilizar en la distribución desde los armarios a cada caja de distribución por suelo será del tipo estrella, es decir, una línea independiente desde el concentrador a cada toma RJ-45. El camino de cables desde el repartidor de planta hasta las tomas de conexión RJ-45 de cada usuario se realizará por bandejas de PVC, que discurrirán por falso techo.

La derivación desde la canaleta a la caja de mecanismos se hará bajo tubo de P.V.C. flexible.

Para la alimentación de las tomas correspondientes a uso informático en las bases múltiples distribuidas por el cuarto del rack y las de zona de emergencias sanitarias, en caso de fallo de la red, se plantea colocar en el centro, un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI), para evitar pérdida de datos en la informática del edificio.

2.1.6.6. ESPECIALES

TELEVISIÓN

Se planteará un sistema de Antena TV, que sea capaz de recibir las señales tanto de los canales nacionales y autonómicos como los privados.

Se comprobará que la antena que actualmente dispone el centro está operativa y si no se equipará una antena de TV y otra circular para la recepción de las señales de radio de FM. Ambas colocadas con un tramo intermedio y superior de 3 m de altura, sobre una placa base triangular de 30 cm.

A continuación, si fuera necesario se colocaría un equipo de cabecera formado por amplificadores monocanales de UHF de 50 dB de ganancia, amplificador de FM, fuente de alimentación, placa base, distribuidor de señal, puentes de interconexión, conectores y resistencias de carga.

Y desde aquí llegaremos a los puntos de toma de usuario. Con esta distribución, en cualquier puesto de usuario se podrá tener señal de TV. terrena, y FM.

SISTEMA DE MEGAFONÍA

La instalación se realizará en base a un sistema microprocesado de control para megafonía, de capacidad acorde a las necesidades de la edificación, bien convencional o mediante integración en la telefonía IP si fuera el caso.

Entre las diversas funciones que se pueden realizar, destacamos la de sectorizar avisos a diferentes salas de espera desde los teléfonos de las consultas, así como dar avisos generales desde el puesto de recepción.

SEGURIDAD

Se instalará un sistema de seguridad anti-robo en el edificio formado por detectores volumétricos, sirena, alarma y centralita conectada con la línea de teléfono. Esta centralita se procurará que sea la misma que la de incendios ubicada en recepción.

El proyecto se ajustará a las siguientes disposiciones legales de aplicación:

Directiva de Telecomunicaciones para Edificios de la Junta de Castilla y León. Consejería de Fomento. Junta de Castilla y León.

Ley General de Telecomunicaciones. Ley 9/2014, de 10 de mayo.

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

2.1.6.7. PROPUESTA DE AHORRO ENERGÉTICO EN RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS, CLIMATOLÓGICAS E INSTALACIONES PLANTEADAS.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Como planteamiento de estudio del edificio para el ahorro energético se ha partido como valor más importante de las medidas pasivas, sin dejar de instalar medidas activas en cuanto a instalaciones.

Se aumentará al máximo la resistencia térmica de las fachadas mediante un aislamiento continuo exterior y una fachada transventilada.

La mayoría de las zonas disponen de iluminación natural a través de las fachadas por tanto podrá regularse el nivel de iluminación por medio de detectores de luz natural.

La clasificación energética del edificio será mínimo B.

Los cerramientos se realizarán con hasta 14 cm. de aislamiento para disminuir considerablemente su demanda energética.

CONTROL SOLAR DE HUECOS EN FACHADAS NORTE Y SUR

Los huecos acristalados de las fachadas sur recibirán gran cantidad de radiación no deseada en los meses de verano, que penalizaría gravemente el confort y la eficiencia energética. Se evitará utilizando vidrios de alto control solar.

Las ventanas serán dobles y con vidrios diferentes para fachadas norte y sur, así en sur se utilizará un vidrio con alto factor solar y en norte uno con baja transmitancia.

Además todos los huecos dispondrán de persianas tipo venecianas al exterior motorizadas que se podrán gestionar desde el sistema de control para evitar la ganancia solar en verano, permitiendo a su vez que entre la radiación en invierno.

VENTILACIÓN NATURAL DE TODOS LOS ESPACIOS.

La ventilación selectiva como sistema eficaz de refrigeración pasiva exige que todos los espacios puedan disfrutar de esta posibilidad. Para ello dispondrá el edificio de climatizadoras con free cooling, que convenientemente programadas, podrán refrescar el edificio en verano a primeras horas de la mañana, para disminuir las horas de funcionamiento de las enfriadoras.

Estos climatizadores también dispondrán de recuperadores de calor de alta eficiencia con valores de recuperación superiores al 75%.

AUTOMATIZACIÓN DE LA CLIMATIZACIÓN.

Debido al uso del edificio y sus horarios, es deseable automatizarlo por medio de sistemas programables que eviten la necesaria interacción de los usuarios, no siempre consciente o posible.

Esta automatización dependerá de dos parámetros, una programación horaria estacional y la información de sensores térmicos externos e internos.

La automatización exige que se prevea el tipo de apertura de los huecos que sea compatible con los sistemas de operación automática.

El sistema de regulación y control de la instalación propuesto comporta los aspectos anteriormente mencionados.

INSTALACIONES PLANTEADAS.

En cuanto a los sistemas de instalación que podemos mencionar cabe destacar los siguientes:

Instalación de recuperadores entálpicos y freecooling en los climatizadores.

Separación de circuitos de fancoils y climatizadores de aire por zonas climáticas similares en función de la orientación.

Producción solar del Agua Caliente Sanitaria.

Calderas de condensación de rendimiento hasta 109%.

Sistema de regulación y control descrito.

Luminarias de Leds con regulación en zonas comunes.

Iluminación natural de las zonas comunes de planta mediante patios interiores.

Se incluirá dentro del sistema de control un arranque automático de la ventilación a primeras horas de la mañana durante parte de la temporada de primavera y principio del otoño que refresca el edificio durante el horario previo a su uso, permitiendo no utilizar la climatización por frío hasta medio día.

REVESTIMIENTOS SALUDABLES.

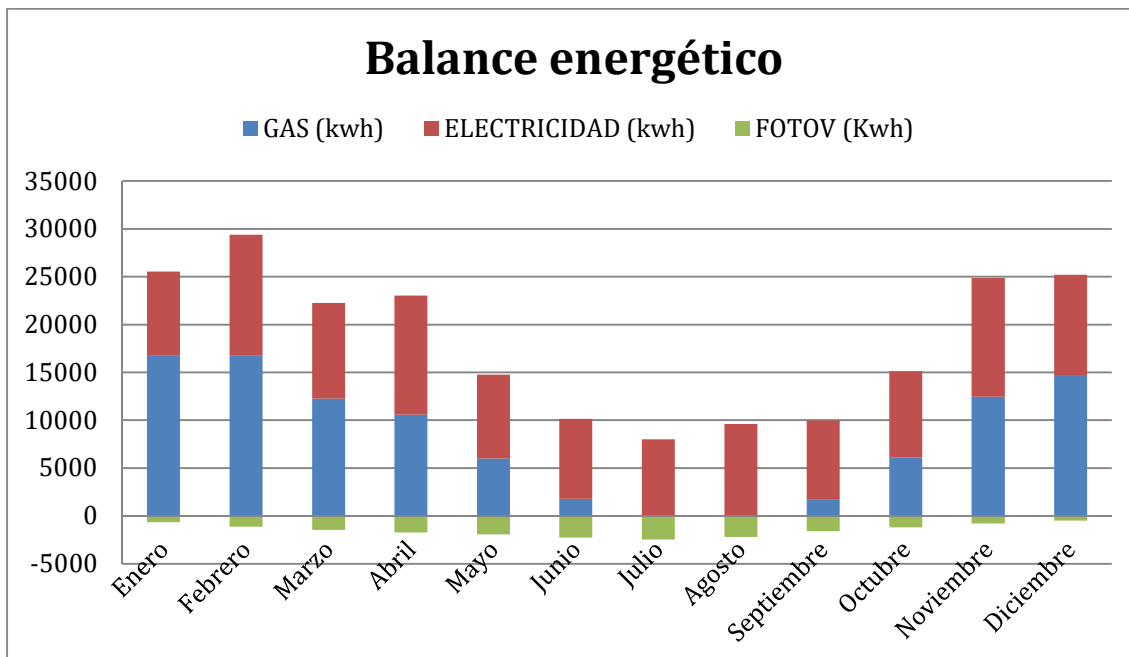
No se trata de una medida que tenga que ver con el consumo energético ni el comportamiento térmico del edificio, que es el objeto, sin embargo consideramos positivo introducir una sugerencia sobre un aspecto que va a tener repercusión en la salud y bienestar de los usuarios del edificio la utilización de elementos y materiales de revestimiento saludables, sin emisión de partículas o gases nocivos.

En este sentido se podrían considerar fundamentalmente las pinturas y barnices, los materiales de suelo, acabados de carpinterías interiores y, en general, cualquier material superficial que constituya el revestimiento interior.

2.1.6.8. COMPORTAMIENTO BIOCLIMATICO Y BALANCE ENERGETICO.

De las medidas pasivas y de instalaciones descritas anteriormente se deduce que el comportamiento bioclimático del edificio, se puede ver mejorado hasta en un 30% con respecto al edificio de referencia que sugiere el código técnico en cuanto a su demanda por medio de la mejora del aislamiento, el control solar y la ventilación controlada. La energía primaria consumida disminuirá tanto por la menor demanda como por los sistemas instalados tanto en el control de la iluminación, como los equipos instalados.

A continuación se valoran como afectan las diferentes propuestas expuestas en los puntos anteriores en su balance energético.



2.1.7. EQUIPAMIENTOS

APARATOS SANITARIOS:

- Inodoros suspendidos con cisternas empotrables tipo MERIDIAN de ROCA color blanco, Ref. 346.356.1.
- Urinarios suspendidos modelos URITO de ROCA, color blanco, Ref.353315001.
- Medianeras para urinarios tipo modelo 8476000006 de DURAVIT.
- Vertedero modelo GARDA, de ROCA, Ref.371055000 con accesorios (filtro, enchufe unión y rejilla con almohadilla).
- Grifería electrónica tipo HANSA, Ref 05682119, 6V en consultas y Ref. 64412001 en aseos.
- Rociadores tipo CIMA de ROCA, Ref.526309110.
- Lavabo con sifón modelo 7180501 de COSMIC, color blanco.
- Lavabo modelo KUBO de BOING (PUNTMOBLES) para aseo pediatría, en poliuretano flexible de piel integral (sin CFC, sin HFC).
- Inodoro modelo 0065700000 de DURAVIT, para niños.
- Cambiapañales para niños tipo KL0030 de MEDICLINICS, encastrable en encimera
- Mueble específico aseo ostomizados modelo BAOS, de A Estrada.

ILUMINACIÓN:

- Luminaria tipo KOMBIC, color blanco, de superficie con cristal protector, Ø197, LED 13W.
- AJ ROYAL de LOUIS PULSEN, lámpara suspendida
- Downlight empotrado TOLEDO ROUND de RZB Ø150, color blanco, 13W LED
- AJ WALL de LOUIS POULSEN
- 55926 +W LED 17,5W de BEGA
- 33242 +W LED 25,3W de BEGA
- Proyector techo 22433 +A 25,3W de BEGA

- Luminaria pared RZB montura serie KERALUX y difusor vidrio
- Luminaria estanca TROMILUX 4018 LED 14W
- 66976+W de BEGA
- Luminaria farola con proyector DECOFLOOD LED BUP621 de PHILIPS sobre báculo de 3,5 m. de tubo acero galvanizado.
- Emergencias de DAISALUX.
- Mecanismos tipo JUNG LS 990 en aluminio en su color y/o lacado en blanco.

VARIOS:

- Mobiliario consulta con lavamanos conformado en repisa de CORIAN, incluso alojamiento dosificador modelo tipo DJ0252AC de MEDICLINICS.
- Banco de madera sobre estructura metálica.
- Papelera PP1305 de MEDICLINICS en pintura epoxi color blanco.
- Reloj mural de JUNGHANS de MAX BILL.
- Vitrinas de MARCAL modelo DELHI formato 750x1050, acero RAL9006 vidrio templado 6 mm.
- Módulos contraincendios F.O.C con vidrio translúcido FOC 100, FOC 120 y FOC 130.
- Señalización serie MARCAL modelo "PILE ou FACE" tamaños varios 210x70 (consultas), 70x70 (aseos), etc.
- Mural pediatría impreso en tejido vinílico VESCOM según diseño Fundación Curarte.
- Anagrama SACYL color en aluminio sobre fachada conforme doc. gráfica e instrucciones DF.
- Rótulo CENTRO DE SALUD "PINILLA" y anagrama SACYL en chapa acero pintado 4 mm sobre chapa 1,5 mm recibida a sobre bastidor tubo acero galvanizado 40.40.2 apoyado en pletinas acero galvanizado 8 mm recibidas a soportes 1/2 IPE-120 cerramiento parcela.

ACCESORIOS VESTUARIOS-ASEOS-CONSULTAS (no incluido en presupuesto)

- Cubos sanitarios de cuerpo cilíndrico y tapa circular en acero pintado al Epoxi color blanco (bl) de Mediclinics.
- Dosificador de jabón accionamiento manual mediante pulsador de palanca, pintura epoxi color blanco, también para desinfectante (inodoros) tipo DJ0054 de Mediclinics.
- Perchas de baño.
- Dispensador de toallas con recipiente de desechos B-36903, para empotrar (90 mm) de Mediclinics.
- Dispensador papel higiénico B-6699 en servicios de uso interno.
- Dosificador de jabón automático, capacidad 0,8 l, tipo DJ0160A5 de Mediclinics, en consulta.
- Dispensador bolsas higiénicas femeninas AI0900 epoxi blanco, de Mediclinics.
- Barras de apoyo abatibles de poliamida. Rilsan color blanco B60800RB de Mediclinics.
- Barra de apoyo fijas orientación izquierda o derecha color blanco, B00700 de Mediclinics.
- Asiento abatible ducha AM0300RB de Mediclinics.
- Dispensador papel toalla para montar en la pared B-262 de Mediclinics.
- Dispensador de jabón para montar empotrado en repisa lavamanos, con llenado superior, de 1 litro de capacidad tipo B-822 de Mediclinics.

2.1.8. URBANIZACIÓN

2.1.8.1. DEMOLICIONES

- Levantamiento y/o demolición del pavimento existente en el entorno inmediato de la edificación realizado con adoquín de hormigón y también con baldosa de árido lavado, incluyendo retirada, carga y transporte de escombros a vertedero.
- Levantamiento de bordillos de confinamiento existentes por medios mecánicos y manuales; limpieza y retirada de escombros a vertedero.

2.1.8.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Excavación de zanjas para cimentación mediante zapatas corridas y aisladas de soporte de vallado perimetral a edificación realizado conforme detalles gráficos.
- Excavación de capa superficial, ≈ 50 cm., terreno que será retirado y transportado a vertedero o lugar de reutilización.
- Relleno extendido y apisonado con zahorras por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm., compactación 95% de proctor normal, regado con p.p. de medios auxiliares.

2.1.8.3. ESTRUCTURA

- Zapatas y zócalos de hormigón armado HA-25N/mm², encofrado y desencofrado zócalos de muros, vibrado conforme detalles gráficos.
- Soportes de acero laminado p.p. chapas anclaje, mediante $\frac{1}{2}$ IPE-160 p.p. de elementos horizontales, tornillería, material auxiliar todo galvanizado, conforme detalles gráficos.

2.1.8.4. PAVIMENTOS

- PE-1 Pavimento realizado con bordillo de jardín 100.20.10 de hormigón (aristas vivas) tumbado sobre la cara de 20 cm sobre lecho de arena y cemento (en seco) y base granular compactada, p.p. bordillo canto confinamiento.
- PE-2 Pavimento de baldosa de piedra travertino a corte de sierra colocado sobre plots de polipropileno. Espesor 3 cm.
- PE-4 Pavimento de hormigón lavado con árido visto realizado con hormigón HA-25 con un cono blando y árido seleccionado conforme acabado según instrucciones D.F. reforzado con fibra de polipropileno, parte proporcional de juntas realizadas con madera.
- PE-5 Calzadas o viales interiores y aparcamiento realizados sobre base granular ZA-25 de al menos 40 cm de espesor, mezcla bituminosa en caliente tipo G-20 de 10 cm de espesor y acabado con mezcla bituminosa tipo D-12 de 6 cm de espesor.
- PE-6 Pasarela rejilla de pletina y varilla acero galv. 30.60 Teminsa sobre angulares acero galv. Pletina de acero galvanizado 80.10 cm patilla de anclaje en separación pavimentos en tramos curvos. Bordillo de confinamiento colocado en vertical recibido con hormigón HM-20-0-30-IIb .

2.1.8.5. CERRAJERÍA

- V-1 Verja cierre parcela realizada mediante postes de acero galvanizado a base de media IPE-160 empotradas en base de hormigón HM-20, altura de valla 1,50 m, colocadas cada 3 m, con

dispositivos para recepción de tramos modulares realizados a base de tubos de acero calibrado macizo Ø 20 y pletinas 60.10 en acero galvanizado, con parte proporcional de puertas automatizadas de acero para tráfico rodado y peatonal para apertura y cierre conforme detalles gráficos incluyendo p.p. de luminarias y porteros automáticos.

- V-2 Se mantiene la verja existente que delimita parcialmente el recinto de zona deportiva realizando ampliación de la misma: Verja tipo FAX de RIVISA similar a existente color verde formada por malla electrosoldada rígida y postes metálicos interdistancia 2,64 m, h: 1,50 m.
- Barandilla realizada con tubo acero calibrado macizo d16 y d12, pletina para sujeción pasamanos 60.3 y pasamanos madera de ipe 8x3 cm. atornillada a pletina.
 - Puerta de acceso principal pivotante con muelle recuperador tipo Geze, realizada con bastidor 60.40.2 de acero galvanizado, platabanda perimetral 100.3 acero galvanizado, revestida con tableros de laminado de alta presión color a definir por D.F. incluyendo fijo con incorporación portero automático, buzón y luminaria (kit de Jung) incluso anagrama SACYL, p.p. tirador acero inoxidable y cerradura. Herraje fijación apertura acero inoxidable. Manilla realizada con pletina acero inoxidable e: 4 mm en forma de "L" con 4 tornillos avellanados acero inoxidable y tubo d40 mm incluido juego bocallave modelo 1737 de FSB en bronce colocado empotrado y a paño acero inoxidable.
 - Aparcamiento para bicicletas en tubo de acero galvanizado sobre base de hormigón HM-20.
 - Rótulo CENTRO DE SALUD "PINILLA" y anagrama SACYL en chapa acero pintado 4 mm sobre chapa 1,5 mm recibida a sobre bastidor tubo acero galvanizado 40.40.2 apoyado en pletinas acero galvanizado 8 mm recibidas a soportes 1/2 IPE-120 cerramiento parcela.

2.1.8.6. MOBILIARIO URBANO

- Papelera de acero galvanizado modelo SABADELL, de Diseños Urbanos (DU).
- Banco realizado con bordillo jardín 100.20.10 de hormigón tumbado sobre la cara de 20 cm.
- Banco de estructura de tubo de acero galvanizado calibrado macizo y pletinas 50.10, incluso listonado atornillado con madera de castaño.
- Fuente de agua potable realizada en hormigón visto encofrado con tablero contrachapado; p.p. de remates en piedra caliza de Campaspero, incluso caño bronce con pulsador, p.p. de canalización llave corte.
- Tiesto conformado por tubo pozo estanco prefabricado de hormigón D100x54 con perforaciones para drenaje modelo GUNTIN, incluso pintura mineral al silicato.

2.1.8.7. JARDINERÍA

Se mantienen los cuatro árboles existentes en la parte posterior diseñando de forma adecuada para tal fin el espacio destinado a aparcamiento.

- Suministro tierra vegetal arenosa y limpia.
- Suministro y plantación de diferentes tipos de árboles de 20 cm. de diámetro, en cepellón y plantación en hoyo de 1 m³; tilos, castaños y cipreses.
- Idem, 10 cm diámetro tronco con cepellón y plantación; prunus, aligustres arbustivos, laureles.
- Plantación trepadoras: parthenocissus, parra virgen, madreselva, jazmín, ficus trepador, glicinia, hiedra sueca, y colocación en superficie de gravilla seleccionada.
- Disposición conforme doc. gráfica.

2.1.8.8. INSTALACIONES

SANEAMIENTO

- Realización de tuberías enterradas de PVC de distintos diámetros con sus correspondientes arquetas, sumideros, conexión a red de saneamiento del Centro de Salud, de las canaletas de drenaje lineales: tipo ACO-DRAIN N-100 de hormigón vinílico con pendiente incorporada y rejilla superior de hierro fundido y parte proporcional de piezas especiales y modelo tipo ACO-BRICKSLOT en aceras peatonales, incluso registros de mantenimiento.

ABASTECIMIENTO

- Derivación desde tubería de abastecimiento a Centro de Salud de agua potable realizada con tubo de polietileno para suministro de fuente y estanques.
- Programador electrónico de las estaciones con tiempo de riego variable entre 2 y 120 minutos, de riego por programa, transformador, puesta en marcha totalmente instalado incluyendo tuberías PE32 para riego de 20 mm de diámetro exterior enterradas y de 16 mm para riego por goteo.

ELECTRICIDAD

- Canalización para alumbrado público en tubos de PVC Ø110 enterrado con p.p. de arquetas registrables 40x40 de hormigón o ladrillo fosco sobre solera de hormigón HM-20/P/40/I enfoscada y bruñida en el interior y tapa de fundición.
- Colocación de luminaria farola con proyector DECOFLOOD LED BVP626 1236 Lm, 47 W, 26,3 Lm/W de PHILIPS compuesta por báculo de 3,2 m de tubo de acero galvanizado de diámetro 140 mm y 3 mm de espesor, con tapa de registro y pieza soporte para colocación de protector, arandela base de 30 mm de espesor y 200 mm de diámetro en encuentro con pavimento. Cartelas y tornillos de fijación, incluso rejilla antideslumbrante conexas y funcionando, realizado conforme a detalles gráficos.

2.1.8.9. PLAZAS DE APARCAMIENTO

En las ordenanzas del planeamiento vigente no se prescribe la obligación de ubicar plazas de aparcamiento en la parcela. Dado que en la actualidad el pórtico de acceso principal está invadido y aprovechado como aparcamiento de turismos, con el objeto de liberar y ennoblecer dicho recinto se ha creído oportuno la creación de un aparcamiento en la parte posterior de la edificación, en el espacio que antiguamente fuera utilizado como bolera al aire libre. Las plazas de aparcamiento se sitúan salvando los todos árboles existentes y se disponen de acceso y espera antes de la incorporación a los viales públicos con longitud superior a 4,50 m y pendiente inferior al 5%.

El acceso peatonal es independiente de la puerta de acceso de vehículos y la anchura de los recorridos es superior en todo caso a 80 cm.

Se señalizará el aparcamiento conforme a lo establecido en el código de circulación.

2.1.8.10. ELIMINACIÓN BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Toda la superficie en torno al centro de salud carece de resaltes que obstaculicen el deambular de personas con discapacidad.

2.2. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

2.2.1. DB-SE. 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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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"/>

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)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DB-SE-C Cimentaciones», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican 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 estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	<div>-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO</div> <div>-ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES</div> <div>-ANALISIS ESTRUCTURAL</div> <div>-DIMENSIONADO</div>	
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 estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	<div>ESTADO LIMITE ÚLTIMO:</div> <div>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:</div> <div><ul style="list-style-type: none">- pérdida de equilibrio- deformación excesiva- transformación estructura en mecanismo- rotura de elementos estructurales o sus uniones- inestabilidad de elementos estructurales</div>	
Aptitud de servicio	<div>ESTADO LIMITE DE SERVICIO</div> <div>Situación que de ser superada se afecta::</div> <div><ul style="list-style-type: none">- el nivel de confort y bienestar de los usuarios- correcto funcionamiento del edificio- apariencia de la construcción</div>	

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	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 se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto	
Características de los materiales	Las valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE-08.	
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, muros de carga, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	

Verificación de la estabilidad

$$Ed, dst \leq Ed, stb$$

Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
Ed,stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

$$Ed \leq Rd$$

Ed : valor de calculo del efecto de las acciones
Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.
El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de calculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz
desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total

2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) $\times 25 \text{ kN/m}^3$.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE-08. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.
Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m . En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento $Q_b = 1/2 \times R \times V_b^2$. A falta de datos más precisos se adopta $R = 1.25 \text{ kg/m}^3$. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. León está en zona B, con lo que $v = 27 \text{ m/s}$, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros <u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k = 1,2$ se adoptará una sobrecarga no menor de 120 Kg/m^2

	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	<p>Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos.</p> <p>El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.</p>
	Acciones accidentales (A):	<p>Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego.</p> <p>Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.</p> <p>En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1</p>

Cargas gravitatorias por niveles.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE-08, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Peso propio del Forjado	Peso propio del Solado	Carga Total
Nivel 1 (PLANTA BAJA) FORJADO 25+5=30/70	5,00 KN/m ²	0,00 KN/m ²	3,50 KN/m ²	1,50 KN/m ²	10,00 KN/m ²
Nivel 1A (LOSA RAMPA) LOSA 12 cm.	5,00 KN/m ²	0,00 KN/m ²	3,00 KN/m ²	1,00 KN/m ²	9,00 KN/m ²
Nivel 2A (LOSA RAMPA) LOSA 20 cm.	5,00 KN/m ²	0,00 KN/m ²	5,00 KN/m ²	1,00 KN/m ²	11,00 KN/m ²
LOSAS DE ESCALERA Losa 12 cm.	5,00 KN/m ²	0,00 KN/m ²	3,00 KN/m ²	1,00 KN/m ²	9,00 KN/m ²
MARQUESINA METÁLICA	1,20 KN/m ²	0,00 KN/m ²	0,15 KN/m ²	0,15 KN/m ²	1,50 KN/m ²

3. CIMENTACIONES (SE-C)

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 ha 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:

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción. Inspección visual. Calicatas.

Empresa:

Nombre del autor/es

firmantes:

Titulación/es:

Número de Sondeos:

Calicatas (rampas, escalera emergencia, forjado autoportante ampliado)

Descripción de los terrenos:

Resumen parámetros geotécnicos:

Cota de cimentación	La del edificio existente
Estrato previsto para cimentar	NIVEL I: Arcosa areno - arcillosa
Nivel freático	No detectado
Tensión admisible considerada	0,15 N/mm ²
Peso específico del terreno	$\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$
Angulo de rozamiento interno del terreno	$\varphi = 25^\circ$
Coeficiente de empuje en reposo	
Valor de empuje al reposo	
Coeficiente de Balasto	$K = 4 \text{ kp/cm}^3$

Cimentación:

Descripción:

Zapatas aisladas y corridas bajo muro y muretes de hormigón armado.

Material adoptado:

Hormigón armado.

Dimensiones y armado:

Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) atendiendo a elemento estructural considerado.

Condiciones de ejecución:

Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la losa de cimentación.

Sistema de contenciones:

Descripción:	Muros de hormigón armado de espesor 30, 25 centímetros, calculado en flexo-compresión compuesta con valores de empuje al reposo y como muro de sótano, es decir considerando la colaboración de los forjados en la estabilidad del muro.
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm. Cuando sea necesario, la dirección facultativa decidirá ejecutar la excavación mediante bataches al objeto de garantizar la estabilidad de los terrenos y de las cimentaciones de edificaciones colindantes.

4. ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02)

RD 997/2002, de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Clasificación de la construcción:	Rehabilitación Centro de salud San Andrés de Rabanedo (León). (Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	Mixta: pórticos de hormigón, pilares metálicos y muros de hormigón.
Aceleración Sísmica Básica (a_b):	$a_b=0.04\text{ g}$, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coefficiente de contribución (K):	$K=1$
Coefficiente adimensional de riesgo (ρ):	$\rho=1$, (en construcciones de normal importancia)
Coefficiente de amplificación del terreno (S):	Para ($\rho a_b \leq 0.1\text{ g}$), por lo que $S=C/1.25$
Coefficiente de tipo de terreno (C):	
Aceleración sísmica de cálculo (a_c):	
Método de cálculo adoptado:	
Factor de amortiguamiento:	
Periodo de vibración de la estructura:	
Número de modos de vibración considerados:	
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	
Coefficiente de comportamiento por ductilidad:	
Efectos de segundo orden (efecto $p\Delta$): (La estabilidad global de la estructura)	
Medidas constructivas consideradas:	
Observaciones:	No se han considerado requerimientos constructivos especiales.

5. CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08

(RD 1247/2008, de 18 de Julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural EHE-08)

3.1.1.3. Estructura

Descripción del sistema estructural:	<p>Pórticos de hormigón armado constituidos por pilares de hormigón, muros de carga y por vigas de canto y/o planas en función de las luces a salvar.</p> <p>Sobre estos pórticos y muros se apoyan forjados unidireccionales prefabricados de canto 25+5/70 de bovedilla aligerante de hormigón vibrado.</p> <p>Se trata de un forjado de semiviguetas armadas de ancho de zapatilla 12 cm, con Inter. eje de 70 cm., canto de bovedilla 20, canto de la losa superior 5 cm.</p> <p>Losas de rampa y de escalera de hormigón armado con 12 cm. de espesor.</p>
--------------------------------------	---

3.1.1.4. Programa de cálculo:

Nombre comercial:	SAP-90						
Empresa							
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	<p>El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, muros, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo.</p> <p>A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.</p>						
Memoria de cálculo Método de cálculo	<p>El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE-08, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.</p>						
Redistribución de esfuerzos:	<p>Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE-08.</p>						
Deformaciones	<table><tr><td>Lím. flecha total</td><td>Lím. flecha activa</td><td>Máx. recomendada</td></tr><tr><td>L/250</td><td>L/400</td><td>1 cm.</td></tr></table> <p>Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE-08.</p> <p>Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson.</p> <p>Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE-08, art. 39.1.</p>	Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada	L/250	L/400	1 cm.
Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada					
L/250	L/400	1 cm.					

Cuantías geométricas

Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

3.1.1.5. Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:

NORMA ESPAÑOLA EHE-08
DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)

Los valores de las acciones serán los recogidos en:

DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO)
ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE-08
Norma Básica Española AE/88.

Cargas verticales (valores en servicio)

Verticales: Cerramientos

Doble hoja de ladrillo.
 $2.4 \text{ KN/m}^2 \times \text{la altura del cerramiento}$

Horizontales: Barandillas

0.8 KN/m a 1.20 metros de altura

Horizontales: Viento

Se ha considerada la acción del viento estableciendo una presión dinámica de valor $W = 75 \text{ kg/m}^2$ sobre la superficie de fachadas. Esta presión se corresponde con situación normal, altura no mayor de 30 metros y velocidad del viento de 125 km/hora. Esta presión se ha considerado actuando en sus los dos ejes principales de la edificación.

Cargas Térmicas

Dadas las dimensiones del edificio no se ha previsto junta de dilatación, por lo que al haber adoptado las cuantías geométricas exigidas por la EHE-08 en la tabla 42.3.5, no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.

Sobrecargas En El Terreno

A los efectos de calcular el empuje al reposo de los muros de contención, se ha considerado en el terreno una sobre carga de 1000 kg/m^2 por tratarse de una via rodada.

3.1.1.5. Características de los materiales:

-Hormigón
-tipo de cemento...
-tamaño máximo de árido...

-máxima relación agua/cemento
-mínimo contenido de cemento
- $F_{CK}...$
-tipo de acero...
- $F_{YK}...$

HA-25/P/20/IIA
CEM I
20 mm.
0.60
275 kg/m^3
$25 \text{ Mpa (N/mm}^2\text{)=255 Kg/cm}^2$
B-500S
$500 \text{ N/mm}^2\text{=5100 kg/cm}^2$

Coefficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 95 de EHE-08 para esta obra es normal. El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 88 y 90 de la EHE-08 respectivamente			
Hormigón	Coeficiente de minoración		1.50
	Nivel de control		ESTADÍSTICO
Acero	Coeficiente de minoración		1.15
	Nivel de control		NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración		
	Cargas Permanentes...	1.35	Cargas variables 1.5
	Nivel de control...		NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:

Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE-08 establece los siguientes parámetros.

Recubrimientos:

A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE-08, se considera toda la estructura en ambiente IIa: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%) excepto los elementos previstos con acabado de hormigón visto, estructurales y no estructurales, que por la situación del edificio próxima al mar se los considerará en ambiente IIIa.
Para el ambiente IIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 25 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 35 mm. Para los elementos de hormigón visto que se consideren en ambiente IIIa, el recubrimiento mínimo será de 35 mm, esto es recubrimiento nominal de 45 mm, a cualquier armadura (estribos). Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 66.2 de la vigente EHE-08.

Cantidad mínima de cemento:

Para el ambiente considerado III, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m³.

Cantidad máxima de cemento:

Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m³.

Resistencia mínima recomendada:

Para ambiente IIa la resistencia mínima es de 25 Mpa.

Relación agua cemento:

la cantidad máxima de agua se deduce de la relación $a/c \leq 0.60$

6. CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS

(RD 1247/2008, de 18 de Julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural EHE-08)

3.1.2.1. Características técnicas de los forjados unidireccionales (viguetas y bovedillas).

Material adoptado:	Forjados unidireccionales compuestos de viguetas armadas de hormigón, más piezas de entrevigado aligerantes (bovedillas cerámicas), con armadura de reparto y hormigón vertido en obra en relleno de nervios y formando la losa superior (capa de compresión).			
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho y grupo de viguetas, con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las solicitaciones de cálculo y respecto a las FICHAS de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS y de AUTORIZACIÓN de USO de las viguetas/semiviguetas a emplear.			
Dimensiones y armado:	Canto Total	30	Hormigón vigueta	HA-25
	Capa de Compresión	5	Hormigón "in situ"	HA-25
	Intereje	70	Acero pretensado	
	Arm. c. compresión	20*30*5*5	Fys. acero pretensado	
	Tipo de Vigueta	Armada	Acero refuerzos	500S
	Tipo de Bovedilla	Hormigón	Peso propio	3.50
Observaciones:	<p>El hormigón de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art.30 de la Instrucción EHE-08. Las armaduras activas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.32 de la Instrucción EHE. Las armaduras pasivas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.31 de la Instrucción EHE-08. El control de los recubrimientos de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en la Instrucción EHE-08.</p> <p>El canto de los forjados unidireccionales de hormigón con viguetas armadas o pretensadas será superior al mínimo establecido en la norma EHE-08 para las condiciones de diseño, materiales y cargas previstas; por lo que no es necesaria su comprobación de flecha.</p> <p>No obstante, dado que en el proyecto se desconoce el modelo de forjado definitivo (según fabricantes) a ejecutar en obra, se exigirá al suministrador del mismo el cumplimiento de las deformaciones máximas (flechas) dispuestas en la presente memoria, en función de su módulo de flecha "EI" y las cargas consideradas; así como la certificación del cumplimiento del esfuerzo cortante y flector que figura en los planos de forjados. Exigiéndose para estos casos la limitación de flecha establecida por la referida EHE-08.</p> <p>En las expresiones anteriores "L" es la luz del vano, en centímetros, (distancia entre ejes de los pilares si se trata de forjados apoyados en vigas planas) y, en el caso de voladizo, 1.6 veces el vuelo.</p>			
	Límite de flecha total a plazo infinito		Límite relativo de flecha activa	
	flecha $\leq L/250$		flecha $\leq L/500$	
	$f \leq L / 500 + 1 \text{ cm}$		$f \leq L / 1000 + 0.5 \text{ cm}$	

3.1.2.2. Características técnicas de los forjados de losas macizas de hormigón armado.

Material adoptado:	Los forjados de losas macizas se definen por el canto (espesor del forjado) y la armadura, consta de una malla que se dispone en dos capas (superior e inferior) con los detalles de refuerzo a punzonamiento (en los pilares), con las cuantías y separaciones según se indican en los planos de los forjados de la estructura.
--------------------	--

Sistema de unidades adoptado:
Dimensiones y armado:

Se indican en los planos de los forjados de las losas macizas de hormigón armado los detalles de la sección del forjado, indicando el espesor total, y la cuantía y separación de la armadura.			
Canto Total	20 (12)	Hormigón "in situ"	HA-25
Peso propio	5.00 (3,00)	Acero refuerzos	B500S

Observaciones:

En lo que respecta al estudio de la deformabilidad de las vigas de hormigón armado y los forjados de losas macizas de hormigón armado, que son elementos estructurales solicitados a flexión simple o compuesta, se ha aplicado el método simplificado descrito en el artículo 50.2.2 de la instrucción EHE-08, donde se establece que no será necesaria la comprobación de flechas cuando la relación luz/canto útil del elemento estudiado sea igual o inferior a los valores indicados en la tabla 50.2.2.1		
Los límites de deformación vertical (flechas) de las vigas y de los forjados de losas macizas, establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, son los que se señalan en el cuadro que se incluye a continuación, según lo establecido en el artículo 50 de la EHE-08:		
Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa
$\text{flecha} \leq L/250$	$\text{flecha} \leq L/400$	$\text{flecha} \leq 1 \text{ cm}$

7. ESTRUCTURAS DE ACERO (SE-A)

3.1.8.1. Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

<input type="checkbox"/>	Manualmente	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura:	Presentar justificación de verificaciones
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura
<input type="checkbox"/>	Mediante programa informático	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura	Nombre del programa: -
				Versión: -
				Empresa: -
				Domicilio: -
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura: -
				Nombre del programa: -
				Versión: -
				Empresa: -
				Domicilio: -

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

<input type="checkbox"/> la estructura está formada por pilares y vigas	<input type="checkbox"/> existen juntas de dilatación	<input type="checkbox"/> separación máxima entre juntas de dilatación $d > 40$ metros	<input type="checkbox"/> ¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ► justificar
	<input type="checkbox"/> no existen juntas de dilatación		<input type="checkbox"/> ¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ► justificar

<input type="checkbox"/>	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo
<input type="checkbox"/>	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
----------------------------	--

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente
----------------	--

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} valor límite para el mismo efecto.
------------------------	--

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

3.1.8.2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado “3 Durabilidad” del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero”, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de “Pliego de Condiciones Técnicas”.
Se han de incluir dichas consideraciones en el pliego de condiciones

3.1.8.3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: S.275-JR

Designación	Espesor nominal t (mm)			Temperatura del ensayo Charpy °C
	f_y (N/mm ²)		f_u (N/mm ²)	
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360 20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410 2 0 -20
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470 20 0 -20 -20 ⁽¹⁾
S450J0	450	430	410	550 0

- ⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.
 f_y tensión de límite elástico del material
 f_u tensión de rotura

3.1.8.4. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero” a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

3.1.8.5. Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero”. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado “6 Estados límite últimos” del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero” para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

- a) **Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:**
- Resistencia de las secciones a tracción
 - Resistencia de las secciones a corte
 - Resistencia de las secciones a compresión
 - Resistencia de las secciones a flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Flexión compuesta sin cortante
 - Flexión y cortante
 - Flexión, axil y cortante
- b) **Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:**
- Tracción
 - **Compresión**
 - Flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados
 - Elementos comprimidos y flectados

3.1.8.6. Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "7.1.3. Valores límites" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".

8. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA (SE-F)

3.1.8.1. Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los muros resistentes se ha verificado:

<input checked="" type="checkbox"/>	Manualmente	<input checked="" type="checkbox"/>	Toda la estructura:											
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura										
<input type="checkbox"/>	Mediante programa informático	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Nombre del programa:</td> <td style="width: 60%; background-color: #cccccc; text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Versión:</td> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Empresa:</td> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Domicilio:</td> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center;">-</td> </tr> </table>	Nombre del programa:	-	Versión:	-	Empresa:	-	Domicilio:	-		
Nombre del programa:	-													
Versión:	-													
Empresa:	-													
Domicilio:	-													
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Identificar los elementos de la estructura:</td> <td style="width: 60%; background-color: #cccccc; text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Nombre del programa:</td> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Versión:</td> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Empresa:</td> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Domicilio:</td> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center;">-</td> </tr> </table>	Identificar los elementos de la estructura:	-	Nombre del programa:	-	Versión:	-	Empresa:	-	Domicilio:	-
Identificar los elementos de la estructura:	-													
Nombre del programa:	-													
Versión:	-													
Empresa:	-													
Domicilio:	-													

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
----------------------	--

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma. Modelo plano de comportamiento estructural
Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.

<input checked="" type="checkbox"/> La estructura está formada por muros de carga.	<input checked="" type="checkbox"/> existen juntas de dilatación	<input checked="" type="checkbox"/> separación máxima entre juntas de dilatación	D < 40 metros	<input type="checkbox"/> ¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> ► Distancia máxima: 25m
	<input type="checkbox"/> no existen juntas de dilatación			<input type="checkbox"/> ¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	no <input checked="" type="checkbox"/>	

- ☐ La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo
- ☒ Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
----------------------------	--

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente
----------------	--

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

3.1.8.2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-F Seguridad estructural. Fábrica", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

3.1.8.3. Materiales

El tipo de ladrillo utilizado es perforado extruido
Categoría I
Muro de carga de piedra existente (70cm.)

3.1.8.4. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación

3.1.8.5. Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, utilizando modelo plano de comportamiento estructural

Categoría de la ejecución: B

Descomposición del muro en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:

- Resistencia de las secciones a corte: $0,2 \text{ N/mm}^2$
 - Resistencia de las secciones a compresión: 4 N/mm^2
 - Resistencia de las piezas: $f_k: 15 \text{ N/mm}^2$
 - Resistencia del mortero: 7.5 N/mm^2
 - Resistencia de las secciones a flexión
- Plano de rotura paralelo a los tendeles: 0.10 N/mm^2
Plano de rotura perpendicular a los tendeles: 0.40 N/mm^2

2.2.2. DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

1. OBJETO Y PROMOTOR

El presente documento tiene por objeto garantizar el cumplimiento de las condiciones de protección contra incendios de aplicación para el nuevo Centro de Salud, ubicado en San Andrés del Rabanedo, León.

Promotor: Gerencia de Atención Primaria de león, de la Consejería de Sanidad y Bienestar social de la Junta de Castilla y León.

NIF: Q 2469008 C

C/ Abad Viñayo s/n, 24008 LEÓN

La superficie total construida es 2.215,29 m², distribuida en planta sótano, baja, primera y segunda.

Según documento SI se considera el uso del edificio como administrativo.

2. NORMATIVA.

El planteamiento y ejecución de las instalaciones descritas en la presente memoria se ajustará en todo momento a todas y cada una de las especificaciones contenidas en los siguientes reglamentos:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento SI.
- Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. Normas UNE de obligado cumplimiento según el mismo.

3. SI-1. PROPAGACIÓN INTERIOR.

COMPARTIMENTACION EN SECTORES DE INCENDIO.

Al ser la superficie menor de 2.500 m², no es necesario dividir el edificio en sectores.

Según DB-SI en su punto 1 en la tabla 1.2 las resistencias de los elementos que separan sectores de incendios serán las siguientes:

elemento	RESIST AL FUEGO
Paredes, techos y puertas en plantas sobre rasante	EI60
Paredes, techos y puertas en plantas bajo rasante	EI120

LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

Los locales de riesgo especial del edificio, así como las condiciones que deben cumplir, se indican en la siguiente tabla.

LOCAL	CRITERIO	RIESGO	R ESTRUCT	EI SECTOR	PUERTAS	VESTIBULO
Sala de calderas	<200 kW	BAJO	R90	EI90	EI2 45-C5	NO
Rack	Todo caso	BAJO	R90	EI90	EI2 45-C5	NO

El cuarto del grupo de presión de incendios, según normativa UNE23500 debe ser EI60 con puerta EI2 30-C5.

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.

Los elementos constructivos cumplirán las condiciones de reacción al fuego que se establecen a continuación.

SITUACIÓN DEL ELEMENTO	REVESTIMIENTOS	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	EFL
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0	CFL-s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	BFL-s1
Falsos techos y patinillos	B-s3,d0	BFL-s2

4. SI-2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.

Al ser un edificio no sectorizado solo tenemos que verificar la propagación exterior horizontal y vertical con los locales de riesgo definidos en un punto anterior y con la escalera protegida. Se cumple en todo caso que no hay huecos menores de El60 separados menos de 0,5 m entre ellos en horizontal y menos de 1 m en vertical.

5. SI-3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

CALCULO DE LA OCUPACION

Se indica a continuación el cálculo de la ocupación, en la que se ha tenido la superficie útil.

A continuación se indica en una tabla, la ocupación considerada en función de la superficie y densidad, según DB-SI, considerando el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

sala	sup(m2)	Ocup	dens (m2/pers)
PL SOTANO			
Incendios	25,79	0	0
C .Caldera	14,55	0	0
Almacén	13,39	1	40
Arqueta	2,70	0	0
Arqueta bombeo	3,63	0	0
Escalera	10,09	0	0
Circulación	21,03	3	10
TOTAL PLANTA SÓTANO	89,54	4,00	
PL BAJA			
Docencia- reuniones	61,06	41	1,5
Maq. Elevador	6,13	0	0
C. limpieza	7,29	0	0
Aseo M	13,33	5	3
Aseo H	12,7	5	3
Vestíbulo ascensor	20,29	11	2
Vestíbulo escalera	12,35	7	2
S. Técnicas y curas	16,6	2	10
S .extracción	45,07	5	10
S .interv menores	24,63	3	10
Archivo ZBS	21,63	1	40
Despacho admon	30,25	4	10
Espera extracciones	20,28	11	2
Circulación extracciones	31,93	7	5

Desp. Trab social	17,36	2	10
Recepción	20,84	3	10
Vestíbulo recepción	95,06	20	5
Aseo pediatría 1	2,82	1	3
Cambio pañal 1	3,18	2	3
Aseo pediatría 2	2,82	1	3
Cambio pañal 2	3,18	2	3
Espera pediatría	35,31	18	2
Circulación pediatría	59,99	12	5
A. res sanit	4,7	1	38
A. Sucio	4,7	1	39
A. sanit y P farm	6,15	1	40
A mat of y limp	6,15	1	40
A.P. y mat limp	7,13	1	40
Circulación zona de servicios	5,35	3	2
C .enf pediatria 1	18,05	2	10
C. pediatría 1	18,05	2	10
C .enf pediatria 2	18,05	2	10
C. pediatría 2	18,05	2	10
C .enf pediatria 3	18,05	2	10
C. pediatría 3	18,05	2	10
Sala lactancia	15,1	2	10
Desp resp enfermería	16,62	2	10
Desp coordinador	16,44	2	10
Esclusa Acc ppal	10,42	0	0
Esclusa S conferencias	7,53	0	0
Escalera	13,78	0	0
Esclusa acc secundario	10,71	0	0
Garaje	25,75	0	0
TOTAL PLANTA BAJA	808,40	189,00	
PL PRIMERA			
C. Polivalente 1	18,04	2	10
C. Polivalente 2	18,04	2	10
C. enfermería 1	18,04	2	10
C. med gral 1	18,04	2	10
C. enfermería 2	18,04	2	10
C. med gral 2	18,04	2	10
Almacen	3,04	1	40
Aseo M	15,73	6	3
Espera consultas	58,59	30	2
Circulación consultas	32,74	7	5
Circulación escalera	27,38	14	2
Vestuarios pers M	19	7	3
Vestuarios pers H	16,43	6	3
Circulación vestuarios	12,74	7	2
Biblioteca	32,14	11	3
Aseo H	13,92	5	3
Espera consultas	113,42	57	2
Circulación consultas	82,37	17	5

C. enfermería 3	18,05	2	10
C. med gral 3	18,05	2	10
C. enfermería 4	18,05	2	10
C. med gral 4	18,05	2	10
C. enfermería 5	18,05	2	10
C. med gral 5	18,05	2	10
C. enfermería 6	18,05	2	10
C. med gral 6	18,05	2	10
C. enfermería 7	18,05	2	10
C. med gral 7	17,85	2	10
Escalera	13,78	0	0
TOTAL PLANTA PRIMERA	726,36	200,00	
PL SEGUNDA			
Almacen	6,99	1	40
S. usos multiples	38,42	13	3
C. enfermería 8	18,04	2	10
C. med gral 8	18,04	2	10
C. enfermería 9	18,04	2	10
C. med gral 9	18,04	2	10
Almacen 1	3,04	1	40
Aseo H	10,2	4	3
Aseo M	12,96	5	3
Vestuario	9,54	4	3
Circulación consultas	25	5	5
Espera consultas	31,82	16	2
C. matrona	20,23	3	10
Circulación escalera	26,7	14	2
Rack y almacen 2	11,26	1	40
TOTAL PLANTA PRIMERA	266,24	75,00	
TOTAL EDIFICIO	1.890,54	468,00	

Por lo tanto la ocupación total del edificio es de 589 personas.

NUMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

El edificio cuenta con 4 salidas principales en la planta, y otra en planta primera por una escalera exterior de las dimensiones siguientes:

Salidas planta baja	Ancho (cm)
S1	151
S2	90
S3	90
S4	90
Salidas planta primera	Ancho (cm)
S1	90

La planta segunda evacúa a través de la escalera de 165 cm de anchura.

La planta primera, dispone de la escalera central y una escalera exterior de 120 cm de ancho.

La planta sótano evacúa a través de una escalera ascendente de 100 cm de anchura.

En cualquier punto ocupable las salidas están a menos de 50 m y los recorridos alternativos a menos de 25 m, como se puede ver en los planos.

En la planta segunda y en la zona de consultas polivalentes de planta primera al disponer de solo una salida, ésta se encuentra a menos de 25 m, y evacúan menos de 100 personas.

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Todas las puertas y pasos cumplen $A \geq P/200$, siendo A la anchura y P el número de personas cuyo paso está previsto.

La planta segunda evacúa un total de 75 personas por la escalera protegida de 165 cm y puertas de paso de 90 cm, con capacidad hasta de 180 personas.

Planta segunda	ancho (m)	sup	capacidad	personas proy
Puerta consultas	0,9		180	51
Escalera	1,65	70,79	476,37	75

En la planta primera la zona de consultas polivalentes tiene una salida de 90 cm para 49 personas que desembarcan en la escalera protegida.

El resto de la planta dispone de 2 salidas por la escalera protegida y por una escalera exterior.

Planta primera	ancho (m)	sup	capacidad	personas proy
Puerta cons poliv	0,9		180	49
Puerta cons att prim	0,9		180	65
Puerta escalera exterior	0,9		180	65
Bloqueo p esc ext	0,9		180	130
Escalera	1,65	70,79	476,37	114
Escalera exterior	1,2		192	65
Escalera exterior con bloqueo	1,2		192	151

En planta baja se reciben por la escalera protegida las 75 personas de la planta segunda y 135 personas de la planta primera. Para evacuar esas personas más la ocupación de la propia planta se dispone de 4 salidas al exterior.

Planta baja	ancho (m)	capacidad	personas proy
S1	1,51	302	225
S2	0,9	180	157
S3	0,9	180	68
S4	0,9	180	18
BLOQUEO S1			
S2	0,9	180	175
S3	0,9	180	177
S4	0,9	180	116

La anchura de todos los pasillos es mayor siempre que $P/200$, ya que el pasillo más estrecho es de 170 cm con capacidad para 340 personas.

PROTECCIÓN DE ESCALERAS.

En uso administrativo y para una altura de evacuación menor de 14 m no es necesario que la escalera sea protegida, pero para facilitar la evacuación del edificio la escalera principal se ejecutará como compartimentada como un sector de incendios. Como tal será un recinto exclusivo EI60, con puertas EI2 30-C5.

La escalera ascendente de sótano al evacuar menos de 100 personas en una altura menor de 6 m no requiere de protección.

PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

De las 4 puertas previstas como salida de edificio 3 de ellas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre 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, mediante una barra horizontal de empuje según UNE 1125.

La puerta del vestíbulo principal de planta baja es correderas con un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N.

SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas exteriores, tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", serán 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" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse 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.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse 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.

7. SI-4. INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

El edificio objeto del presente proyecto, deberá contar con las instalaciones que se citan a continuación:

EXTINTORES MANUALES

- Los extintores de incendio, sus características y especificaciones se ajustarán al Reglamento de aparatos a presión y a su Instrucción técnica complementaria MIE-AP5.
- Los extintores de incendio necesitarán, antes de su fabricación o importación, con independencia de lo establecido por la ITC-MIE-AP5, ser aprobados de acuerdo con lo establecido el RD 513/2017 a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la norma UNE 23.110.
- El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 metros sobre el suelo.
- Se señalizarán siempre que no sean de color rojo o siempre que no sean fácilmente visibles, según RD 485/1997
- Se dispondrán extintores en número suficiente de tal forma que haya uno cada 15m de recorrido, desde todo origen de evacuación.
- Serán revisados e inspeccionados según RD 513/2017.
- Se instalarán extintores de polvo ABC de 6Kg y de 5 Kg de CO₂, según plano correspondiente.

SISTEMA DE ALARMA.

Al tener el edificio una superficie construida mayor de 1000 m² se instala en el edificio un sistema de alarma, o sistema de comunicación de alarma, según el reglamento de instalaciones de protección contra incendios, que estará compuesto por pulsadores y sirenas que transmitan una señal óptica acústica desde cualquier punto. Los pulsadores se colocarán según plano a menos de 25 m de cualquier punto ocupable.

SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN

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

- 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 deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

DOTACIÓN

Se dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

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

- a) se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- b) se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - 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.

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

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

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

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

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

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

Con el fin de cumplir todas las especificaciones anteriores se instalan luminarias de emergencia autónomas de 96 y 206 lúmenes. La distribución se indica en el plano correspondiente y la justificación se su cálculo en el proyecto de la instalación electrotécnica para Baja Tensión.

8. SI-5. INTERVENCION DE LOS BOMBEROS.

CONDICIONES DE APROXIMACION Y ENTORNO

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de bomberos, que se corresponden con las calles perimetrales, cumplen con las condiciones del apartado 1.1 del SI-5.

Entorno de los edificios

Los edificios disponen de un espacio de acceso de camiones de bomberos, desde donde la fachada se encuentra a menos de 18 m y sus accesos principales a menos de 30 m y cumplen con las condiciones del apartado 1.2 del SI-5.

ACCESIBILIDAD POR FACHADA

Las fachadas de acceso cumplen el apartado 2 del SI-5, no siendo la altura de los alfeizar respecto a los niveles de planta mayores de 1,2 m, existen huecos de dimensiones mayores de 0,8x1,2 m y no se dispone de elementos que impidan la accesibilidad.

9. SI-6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio, incluidos forjados, vigas y soportes, serán como mínimo R60 para el edificio general, R120 para la planta sótano y R90 los locales de riesgo bajo.

2.2.3. DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN. ACCESIBILIDAD.

El objetivo del requisito básico “Seguridad de utilización y accesibilidad” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de sus características de diseño, construcción y mantenimiento (Artículo 12 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad de utilización” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 9 exigencias básicas SUA.

Por ello, los elementos de seguridad y protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de utilización.

1. SUA -1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

1. Resbaladidad de los suelos

Para el uso Sanitario no se fija la clase de resbaladidad de los pavimentos. No obstante se utilizarán pavimentos:

- Pavimento de clase 1: Estancias interiores secas con pendientes inferior a 6%.
- Pavimento de clase 2: Peldaños de las escaleras y rampas interiores de pendiente < 6%.
Zonas interiores húmedas (aseos y cocinas) con pendiente < 6%.
- Pavimento de clase 3: Zonas exteriores de entrada, terrazas y porches.
Uso Aparcamiento, con superficie construida > 100 m²

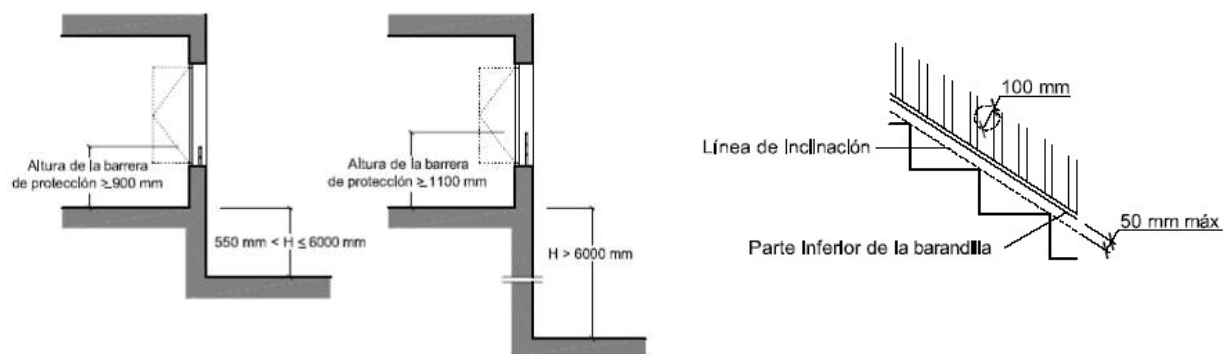
2. Discontinuidades en el pavimento

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspies o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 6 mm. Los desniveles de menos de 50 mm se resolverán con pendientes de menos del 25%. En zonas interiores destinadas a la circulación de personas el suelo no presenta perforaciones por las que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro. La distancia entre las puertas de acceso al edificio y el peldaño más próximo es mayor de 1,20 m y mayor que el ancho de la hoja de la puerta.

3. Desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, se proyectan barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 0'55 m.

Las barreras de protección en el hueco de la escalera interior tienen una altura comprendida entre 90cm. y 110cm, medida desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños. Por su diseño constructivo no tiene puntos de apoyo que permita ser escalable, no tiene aberturas que permitan el paso de una esfera de Ø 10 cm., y el barandal inferior está a una distancia máxima de 5 cm. de la línea de inclinación de la escalera.



Barrera de protección de instalaciones de cubierta:

Tiene más de 90 cm de altura, medida desde el nivel del suelo acabado. Está realizada con antepechos hasta una altura total superior de 90 cm no existiendo puntos de apoyo entre 20 y 70 cm de altura.

Barreras de protección de escaleras:

Tienen 0.90 m de altura, medida desde el nivel de suelo acabado.

Ventanas y miradores:

Todas cuentan con barreras de protección en la carpintería o antepechos de altura superior a 1 m.

Todas las barreras de protección tienen una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal de 0,80 kN/m, uniformemente distribuida, aplicada a 1,20 m de altura o sobre el borde superior del elemento si este es inferior.

4. Escaleras y rampas

1. Escalera de uso general. Sus características son las siguientes:

	Características	Normativa.
Trazado:	Un tramo / 3 tramos rectos.	Se admiten escalones sin tabica y bocel.
Tipo:	Escalones con tabica a 90°	Excepto escaleras evacuación ascendente.
Anchura de tramos:	Anchuras entre 120 y 190 cm.	Anchura > 100 cm
Meseta:	120 y 165 cm.	Profundidad ≥ 100 cm
Peldaños:	Huellas entre 28 y 30 cm	$H \geq 28$ cm
	Contrahuellas entre 16,8 y 18 cm	$13 \text{ cm} < CH \leq 18.50 \text{ cm}$
	$2C + H = 63,2 - 63,6 - 64$	$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}.$

Todos los tramos tienen como mínimo 3 peldaños, y salvan una altura inferior a 3.20 m. En una misma escalera todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella y la misma contrahuella. La anchura de la escalera está libre de obstáculos.

Las mesetas de las escaleras tienen al menos la misma anchura que dichas escaleras, siendo en este caso superior o igual a 1 m. En los cambios de dirección de dos tramos, la anchura de la escalera no se reduce a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura está libre de obstáculos y sobre ella no barre el giro de apertura de ninguna puerta.

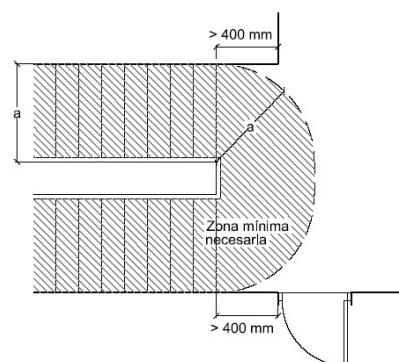


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Las escaleras disponen de pasamanos continuo en uno de sus lados. El pasamanos está a una altura comprendida entre 90cm. y 110cm., será firme y fácil de asir y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano.

3. Limpieza de los acristalamientos exteriores

La limpieza de los acristalamientos exteriores se garantiza mediante la accesibilidad desde el interior, cumpliéndose las condiciones señaladas en la Figura 5.1 del DB-SUA.

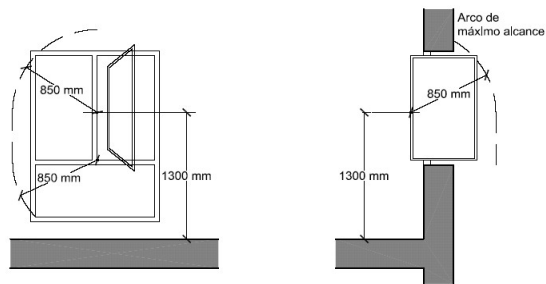


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

2. SUA-2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

1. Impacto

		Proyecto	
Con elementos fijos	Altura libre de paso en zonas restringidas	> 2.10 m.	2.50 m.
	Altura libre de paso en zonas generales	> 2.20 m.	2.50 m.
	Altura libre de puertas	> 2.00 m.	2.03 m.
	Las fachadas no contienen elementos salientes en las zonas de circulación.		
Con elementos practicables	El barrido de las puertas de acceso situadas en pasillos cuya anchura es inferior a 2.50 m. no invaden dicho pasillo.		

Con elementos frágiles

Riesgo de impacto nivel 1	Diferencia de cota $h > 12$ m	No se proyectan
Riesgo de impacto nivel 2	$0.55 > h > 12$ m	Vidrio laminado $\geq 3+3$
Riesgo de impacto nivel 3	$h < 0.55$ m	Vidrio laminado $\geq 3+3$

Dentro de la áreas con riesgo de impacto, las partes vidriadas de puertas, un impacto nivel 3 (por ser entre los dos lados la diferencia de cota un valor comprendida menor de 0.55 m).

En puertas acristaladas, balconeras y miradores se coloca vidrio laminado de seguridad compuesto como mínimo por dos vidrios de 6 mm de espesor, fijación sobre carpinterías con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S/WS-305 N.

Con elementos poco visibles. Se han proyectado grandes superficies acristaladas que se señalarán adecuadamente para no confundir puertas de paso.

Áreas con riesgo de impacto

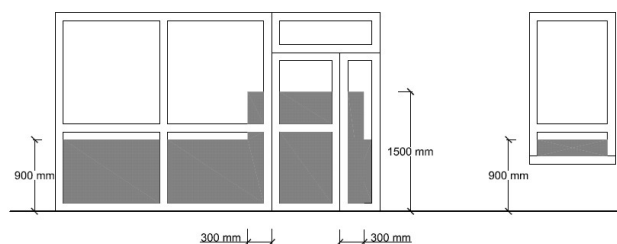


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

2. Atrapamiento

Las puertas correderas de accionamiento manual y automáticas en accesos cumplirán con la normativa relativa a evitar riegos de atrapamientos.

3. SUA-3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

1. Aprisionamiento

Las puertas de los baños y aseos dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior. En cumplimiento del R.E.B.T. el control de la iluminación se realizará desde el exterior.

Los pequeños recintos y espacios de las zonas comunes, están dispuestas y tienen dimensiones adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida se ha previsto de 150'00 Nw, como máximo, excepto en las de los recintos señalados antes, en las que será de 25'00 Nw, como máximo.

4. SUA-4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

EXIGENCIA BÁSICA SUA 4: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

1. Alumbrado normal

Se establece un alumbrado normal capa de proporcionar, como mínimo, un nivel de iluminación suficiente, medido a nivel del suelo:

Exterior	Zona exclusiva para personas	Escaleras exteriores.....	10 lux
		Resto de zonas exterior.....	5 lux
Interior	Para vehículos o mixta	Zonas exteriores.....	10 lux
		Escaleras interiores.....	75 lux
	Zona exclusiva para personas	Resto de zonas interior.....	50 lux
		Zonas interiores.....	50 lux

2. Alumbrado de emergencia

Dotación de alumbrado de emergencia:

El edificio dispone de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que pueden abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Se ha previsto dotar de alumbrado de emergencia las zonas y elementos siguientes:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- b) Todo *recorrido de evacuación*, conforme estos se definen en el Documento Básico SI;
- c) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en el Documento Básico SI;
- d) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- e) Las señales de seguridad.

Posición de las luminarias:

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

- a) se situarán al menos a 2'00 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.
- c) Como mínimo se colocan en las siguientes zonas:
 - 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;

Características de las luminarias:

Aparatos de Alumbrado de Emergencia: DAISALUX, modelo a definir. Su posición se indica en la correspondiente documentación gráfica.

Lámpara Fluorescente:	FL 8 W DLX
Lúmenes:	215 lm
Acabado:	Difusor opal (flujo resultante del 100%) Rótulos adhesivos de señalización, en su caso (flujo resultante de 75%)
Funcionamiento:	No permanente.
Grados de protección:	IP42 IK04
Aislamiento eléctrico:	clase II
Superficie que cubre:	43 m ²
Alimentación:	220 v – 50 Hz
Autonomía:	1 hora. Batería de Ni-Cd con indicador de cargas de batería.

Características de la instalación:

La instalación proyectada será fija, provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal (70% de su valor nominal).

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

La instalación cumplirá las condiciones de servicio siguientes:

- Duración de 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.
- Iluminancia mínima de 1 lux en el nivel del suelo en las vías de evacuación y 0.5 lux en la banda central.

- Iluminancia mínima de 5 lux en los puntos en que estén situado los extintores, bocas de incendio y pulsadores manuales de alarma y cuadros de alumbrado.
- La relación entre iluminación máxima y la mínima es menos que 40:1 a lo largo de la línea central de una vía de evacuación.
- Los niveles de iluminación establecidos se calculan considerando nulo el factor de reflexión y considerando un factor de mantenimiento de reducción del rendimiento luminoso por suciedad y envejecimiento de las lámparas.

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

Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

Esta exigencia básica no es de aplicación para el uso de Centro de Salud.

6. SUA-6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

Los depósitos y conducciones no están abiertos y por lo tanto no presentan riesgo de ahogamiento. Además cuentan con tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

7. SUA-7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

El aparcamiento dispone de un espacio de acceso y espera antes de la incorporación de los vehículos a la vía pública de longitud > 4,50 m y pendientes < 5%, con salida y entrada frontal.

Los accesos y salidas peatonales son independientes de las puertas motorizadas del acceso rodado. Los recorridos tienen una anchura superior de 80 cm.

Las pinturas utilizadas para señalización horizontal o marcas viales serán de Clase 3 en función de su resbaladizidad de acuerdo con lo determinado en lo especificado en el apartado 1 del DB-SU1.

Se señalizará el aparcamiento conforme a lo establecido en el código de circulación.

El sentido de la circulación y las salidas.

La velocidad máxima de circulación de 20 km/h.

Las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías de circulación y accesos.

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

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

1. Procedimiento de verificación

Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 0,0140292$ impactos / año

Densidad de impactos sobre el terreno en:

$N_g = 2,50$ impactos / año km^2

Altura del edificio en el perímetro:

$H = 5,78 - 9,02 - 12,52$ m.

Superficie de captura equivalente del edificio:

$$A_e = 11.223,43 \text{ m}^2$$

Coeficiente relacionado con el entorno:

$C_1 = 0,50$ próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos.

$$5,5$$

$$\text{Riesgo admisible } N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \cdot 10^{-3} = 0,000366 \text{ impactos / año}$$

$$C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5$$

Coeficiente función del tipo de construcción:

$C_2 = 1$ Estructura y cubierta de hormigón

Coeficiente función del contenido del edificio:

$C_3 = 1$ Edificio con contenido no inflamable

Coeficiente función del uso del edificio:

$C_4 = 3$ Sanitario

Coeficiente función de la necesidad de continuidad:

$C_5 = 5$ Edificio cuyo deterioro puede interrumpir un servicio imprescindible.

Puesto que $N_e > N_a$, por lo tanto es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

2. Tipo de instalación exigido

$$N_a$$

$$\text{La eficacia } E \text{ requerida } E = 1 - \frac{N_a}{N_e} = 0,973911$$

$$N_e$$

El nivel de protección para correspondiente a la eficacia requerida será:

Nivel de protección 2

$$E = 0,973911 \quad 0,95 \leq E \leq 0,98$$

Las **características** del nivel de protección se describen en el **Anexo SUA B del DB-SUA**

9. SUA-9. ACCESIBILIDAD

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad y se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles.

1. Condiciones de Accesibilidad

1.1. Condiciones Funcionales

1.1.1. Accesibilidad desde el exterior del edificio.

La parcela dispondrá de itinerarios accesibles que comuniquen con la entrada principal al edificio.

1.1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio.

El edificio dispone de ascensor accesible

1.1.3. Accesibilidad en la planta del edificio.

El edificio dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, zonas de espera con asientos fijos, puntos de atención accesibles, etc.

1.2. Dotaciones accesibles.

1.2.1. Plazas de aparcamiento accesibles.

Una plaza accesible por cada 40 plazas o fracción adicional. Cuando el número de plazas alcance a diez, se reservará como mínimo una.

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.

1.2.3. Plazas reservadas.

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

1.2.4. Servicios higiénicos accesibles

Todos los aseos y vestuarios son accesibles.

1.2.5. Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá puntos de atención accesibles.

1.2.6. Mecanismos

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

2. Condiciones y Características de la Información y Señalización para la Accesibilidad.

2.1 Dotación

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

- Entradas al edificio accesibles.
- Itinerarios accesibles.
- Plazas reservadas.
- Zonas dotadas con bucles magnéticos para personas con discapacidad auditiva.
- Plazas de aparcamiento accesibles.
- Servicios higiénicos accesibles.
- Servicios higiénicos de uso general.
- Itinerarios accesibles que comuniquen con la vía pública con los puntos de atención accesibles.

2.2 Características

1. 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 señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

2. 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.

3. 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 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.

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

2.2.4 DB-HS. SALUBRIDAD

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “salubridad” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad.

Partimos de un edificio existente, por lo que las obras de reforma pretenden garantizar el objetivo de los requisitos básicos de salubridad.

1. HS-1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Se limitará el riesgo previsible 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, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Datos previos

Cota de la cara inferior del suelo en contacto con el terreno: Cámara sanitaria.

Cota del nivel freático: No detectado

Presencia de agua (según Art. 2.1.1. DB HS 1): Baja *

Nota: Aunque en el semisótano se ha detectado presencia de agua entendemos que ésta está motivada por averías o fugas de la instalación. No obstante se han tomado las medidas relativas para facilitar, en su caso, el saneamiento de este espacio (impermeabilización, drenaje - bombeo).

1. Muros en contacto con el terreno

Grado de impermeabilidad Presencia de agua: Baja

Grado de impermeabilidad según tabla 2.1, DB HS1: 1

Solución constructiva Tipo de muro: Muro flexorresistente

Situación de la impermeabilización: Exterior

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.2, DB HS 1: I2+I3+D1+D5

I2 La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante.

I3 Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el

terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto. Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

- D5 Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

Solución constructiva:

Muros zócalo: Zócalo de hormigón armado con impermeabilización realizada en su cara externa. En el muro de semisótano se llevará a cabo la excavación perimetral para poder llevar a cabo la impermeabilización externa consistente en imprimación asfáltica, lámina drenante tipo DanoDren adherida al muro, lámina goetextil tipo DanoFelt 150, y relleno de grava filtrante. Las aguas de lluvia de la cubierta actualmente se recogen en canalones y bajantes ue discurren por el interior de la edificación. Estas bajantes, previsiblemente realizadas en uralita, serán sustituidas por tubos de PVC y se conectarán a la red de saneamiento a la red de arquetas conforme documentación gráfica.

1.1. Condiciones de los puntos singulares

1.1.1. Encuentros del muro con las fachadas

- El muro se impermeabilizará por el exterior, en los arranques de las fachadas sobre el mismo, el impermeabilizante se prolongará más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior y el remate superior del impermeabilizante debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 o disponiendo un zócalo según lo descrito en el apartado 2.3.3.2. del CTE-DB HS1.
- Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación así como las de continuidad o discontinuidad, correspondientes al sistema de impermeabilización que se emplee.

1.1.2. Paso de conductos

- Los pasatubos se dispondrán de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto.
- Se fijará el conducto al muro con elementos flexibles.
- Se dispondrá un impermeabilizante entre el muro y el pasatubos y se sellará la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión.

1.1.3. Esquinas y rincones

- Se colocará en los encuentros entre dos planos impermeabilizados una banda o capa de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante utilizado de una anchura de 15 cm como mínimo y centrada en la arista.
- Las bandas de refuerzo que se apliquen antes que el impermeabilizante del muro deben ir adheridas al soporte previa aplicación de una imprimación.

1.1.4. Juntas

- Para la impermeabilización de las juntas verticales y horizontales, se dispondrá de una banda elástica embebida en los dos testeros de ambos lados de la junta.

2. Suelos

Grado de impermeabilidad	Presencia de agua:	Baja
	Grado de impermeabilidad según tabla 2.3, DB HS 1:	1
Solución constructiva	Tipo de muro:	Muros flexorresistente
	Tipo de suelo:	Suelo elevado
	Tipo de intervención en el terreno:	Excavación,
	permeabilización y relleno de grava. Drenaje perimetral.	
Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.4, DB HS1:		V1
V1 El espacio existente entre el <i>suelo elevado</i> y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas, regularmente y al tresbolillo. La relación entre el área efectiva total de las aberturas, S_s , en cm^2 , y la superficie del <i>suelo elevado</i> , A_s , en m^2 debe cumplir la condición:		
$30 > S_s/A_s > 10$		
La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m.		
Solución constructiva	Forjado autorresistente: Forjado autorresistente realizado mediante viguetas autoportantes sobre muretes de hormigón armado creando una cámara sanitaria ventilada bajo nivel de acceso.	

3. Fachadas

Grado de impermeabilidad	Zona pluviométrica:	III
	Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	12,53 m.
	Zona eólica:	B
	Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E1
	Grado de exposición al viento:	V3
	Grado de impermeabilidad según tabla 2.5, DB HS1:	3
Solución constructiva	Revestimiento exterior: Fachada transventilada, SATE y ladrillo caravista	
Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.7, DB HS 1:		
B1+C1+J1+N1		
B1	Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos: - cámara de aire sin ventilar; - <i>aislante no hidrófilo</i> colocado en la cara interior de la <i>hoja principal</i> .	
C1	Debe utilizarse al menos una <i>hoja principal</i> de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:	

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista *revestimiento exterior* o cuando exista un *revestimiento exterior discontinuo* o un aislante exterior fijados mecánicamente;

- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

J1 Las juntas deben ser al menos de resistencia media a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;

N1 Debe utilizarse al menos un revestimiento de resistencia media a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con un espesor mínimo de 10 mm.

C2+J2+N2

C2 Debe utilizarse una *hoja principal* de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista *revestimiento exterior* o cuando exista un *revestimiento exterior discontinuo* o un aislante exterior fijados mecánicamente;

- 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

J2 Las juntas deben ser de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero con adición de un producto hidrófugo, de las siguientes características:

- sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques cerámicos, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;

- juntas horizontales llagueadas o de pico de flauta;

- cuando el sistema constructivo así lo permita, con un rejuntado de un mortero más rico.

N2 Debe utilizarse un revestimiento de resistencia alta a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm o un material adherido, continuo, sin juntas e impermeable al agua del mismo espesor.

Soluciones constructivas

C-1 El cerramiento C-1 comprende los cuerpos principales de la edificación, su estructura reticular de hormigón que modula los cerramientos y que está plementada por fábrica de ladrillo visto, cámara y tabiquería interior a excepción del brazo más largo del cuerpo principal, donde las carpinterías ocupan toda la superficie de los vanos de la retícula estructural. Denominaremos, en este caso, como C-1' el cerramiento correspondiente a esta variante.

Describimos a continuación el proceso de ejecución de este cerramiento:

1.- Obras de restauración y consolidación de la estructura de hormigón vista conforme los criterios expuestos por EPTISA.

- 2.- Ejecución de la estructura auxiliar tubular de acero galvanizado y anclajes acero inoxidable, recibidos a la estructura de hormigón armado consolidada y, puntualmente, a la fábrica de ladrillo mediante angulares de anclaje de acero galvanizado.
- 3.- Colocación sobre la estructura auxiliar tubular de los marcos de acero inoxidable conformados por platabandas reforzadas perimetralmente para su anclaje a la estructura tubular auxiliar.
- 4.- Ejecución de la estructura primaria de montantes de la fachada transventilada con escuadras y tornillería de anclaje en aluminio conforme instrucciones del fabricante (GRAPAMAR, ref 1025, con D.I.T.).
- 5.- Disposición de láminas de impermeabilización en resaltes de cerramiento previa a la colocación de aislamiento térmico tipo ECOVENT 0,34 80 mm con D.I.T.
- 6.- Colocación del aplacado de piedra caliza arenada y travertino romano (pilares e impostas) a corte de sierra mediante anclajes de sujeción colocados sobre los montantes de la estructura primaria del sistema referenciado, conforme a los despieces y disposición documentados en la memoria gráfica del proyecto y siguiendo instrucciones del fabricante.
- 7.- Colocación de carpinterías de aluminio con rotura de puente térmico (COR-VISION Y COR60 de CORTIZO).

El cerramiento C-1 está por lo tanto constituido por el aplacado de piedra, cámara ventilada, aislamiento térmico sobre los elementos estructurales de hormigón armado y el cerramiento de fábrica de ladrillo que plementa parcialmente la estructura de un ala de la edificación, que será trasdosado con estructura auxiliar, aislamiento térmico 2+7 cm lana de roca y tablero de cartón yeso tipo PLACOPHONIC.

- C-1' El cerramiento C-1' se superpone básicamente a la retícula estructural de hormigón y su ejecución queda recogida en la documentación gráfica. Ver plano A-27.1.
- C-2 Sistema de aislamiento térmico exterior sobre paramentos existentes a base de poliestireno extruido de 12 cm. 60kg/m³ recibido mecánicamente, aplicación de malla o tejido de fibra de vidrio tratado con PVC como armadura de refuerzo; capa de fondo-base para revestimiento de acabado mediante aplicación de POHISTUK (revestimiento acrílico rayado), trasdosado con estructura auxiliar, aislamiento térmico 2+7 cm lana de roca y tablero de cartón yeso tipo PLACOPHONIC.
- C-3 Restauración y limpieza del cerramiento existente de fábrica de ladrillo visto, revisión de juntas, reparación-restitución piezas en mal estado y aplicación de pintura mineral al silicato en color similar al del ladrillo existente, incluso trasdosado interior con tablero de cartón-yeso tipo PLACOPHONIC, con aislamiento incorporado 2+7 cm de lana mineral (cerramiento C-3 estará compuesto de media asta ladrillo caravista, cámara intermedia, fábrica de ladrillo enlucido y trasdosado con estructura auxiliar, aislamiento térmico 2+7 cm lana de roca y tablero de cartón yeso.). No existe aislamiento en la cámara interior del cerramiento existente.
- C-4 Fábrica de ladrillo visto de Cerámicas Díaz formato 24x11,4x3,8 cm recibido con mortero de cemento y arena y enfoscado en su trasdós. Aislamiento térmico lana de roca 6 cm, bloque cerámico de termoarcilla de 14 cm y trasdosado interior sobre maestras, con tablero de cartón-yeso tipo PLACOPHONIC con aislamiento incorporado 2+7 cm de lana de roca.
- C-5 Aplacado de piedra caliza de Campaspero y/o travertino romano recibidos mediante anclajes acero inoxidable a fábrica de ladrillo o bloque cerámico tipo termoarcilla retacado con

mortero de cemento y trasdosado interior con tablero de cartón-yeso tipo PLACOPHONIC y/o tablero laminado compacto con aislamiento incorporado 2 + 7 cm de lana de roca.

- C-6 Aplacado de travertino romano mediante anclajes de acero inoxidable sobre fábrica de ladrillo/estructura hormigón y retacado con mortero de cemento en recrecio de pilares planta baja.
- C-7 Aplacado de piedra caliza de Campaspero (pilar porche acceso).
- C-8 Muros de sótano de hormigón armado: Impermeabilización exterior mediante lámina asfáltica protegida con lámina DELTA- DRAIN y tubería de drenaje; revestimiento interior con doble placa PLACOMARINE.

3.1. Condiciones de los puntos singulares

3.1.1 Juntas de dilatación

El edificio existente dispone de una junta de dilatación

Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la *hoja principal* sin enfoscar.

- El *revestimiento exterior* estará provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.



Figura 2.6 Ejemplos de juntas de dilatación

3.1.2. Arranque de la fachada desde la cimentación

- Se dispondrá una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o se adoptara otra solución que produzca el mismo efecto.
- Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2. o disponiendo un sellado.

3.1.3. Encuentros de la fachada con los forjados

- Cuando la *hoja principal* esté interrumpida por los forjados y se tenga *revestimiento exterior* continuo, debe adoptarse esta solución:
 - b) refuerzo del *revestimiento exterior* con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

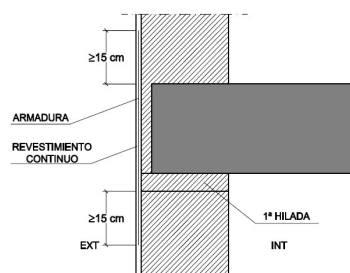


Figura 2.8 Ejemplos de encuentros de la fachada con los forjados

3.1.4 Encuentros de la fachada con los pilares

- Cuando la *hoja principal* esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con *revestimiento continuo*, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.
- Cuando la *hoja principal* esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la *hoja principal* por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

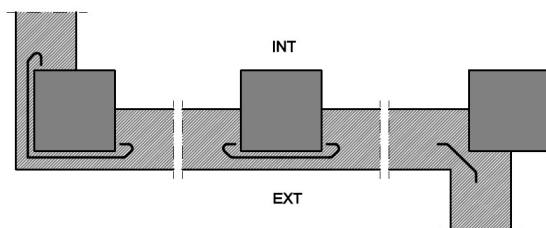


Figura 2.9 Ejemplo de encuentro de la fachada con los pilares

3.1.5 Encuentro de la fachada con la carpintería

- Se sellará la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

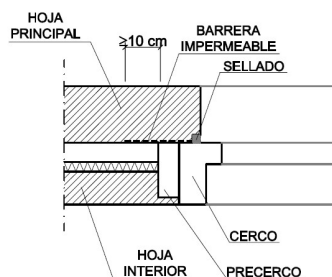


Figura 2.11 Ejemplo de encuentro de la fachada con la carpintería

- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, se rematará el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería.
- El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, será impermeable o dispondrá de una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente,

separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (Véase la figura 2.12).

- La junta de las piezas con goterón deben tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

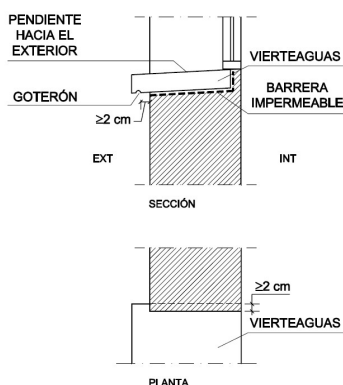


Figura 2.12 Ejemplo de vierteaguas

3.1.6. Antepechos y remates superiores de las fachadas

- Los antepechos se rematarán con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo.
- Las albardillas tendrán una inclinación de 10° como mínimo, dispondrán de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y se impermeabilizarán. Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

3.1.7. Anclajes a la fachada

- Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada se realizará de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

3.1.8. Aleros y cornisas

- Los aleros y las cornisas tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada cumplirán las siguientes condiciones:
 - a) serán impermeables o tendrán la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
 - b) dispondrán en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2., para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
 - c) dispondrá de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.
- La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

4. Cubiertas

Soluciones constructivas:

- Cu-1 En la inspección visual realizada se comprueba que la cubierta actual está realizada con teja de hormigón, pendientes a cuatro aguas y canalones perimetrales realizados con lámina asfáltica. Las bajantes pluviales estarán presumiblemente alojadas en el recrecido interior de fábrica de los pilares.

En principio, y hasta no tener un conocimiento claro mediante las catas precisas, planteamos la renovación de la misma mediante un sistema ligero que favorece la rapidez de ejecución; una vez desmontada la teja de hormigón se procederá a la colocación de un sistema tipo SIATE compuesto por panel sándwich ONDUTHERM BASIC y placas onduladas ONDULINE bajo teja DRS que permitirán la ventilación de los paneles inferiores fijados mecánicamente sobre la capa de compresión de mortero colocada sobre los tableros que configuran los planos inclinados de las cubiertas actuales sobre la placa ONDULINE DRS se volverán a colocar las tejas de hormigón desmontadas previamente, comprobando el estado de las mismas y reponiendo en su caso las piezas defectuosas.

Se solapará la impermeabilización de canalones y se resolverá adecuadamente la embocadura a las bajantes pluviales, así como limatesas.

En los canalones se prevé el refuerzo de la impermeabilización existente mediante una nueva lámina asfáltica autoprotegida, así como también la renovación de las bajantes pluviales y se llevarán a cabo los ensayos de estanqueidad pertinentes.

- Cu-2 Cubierta plana invertida tipo INTEMPER, realizada con baldosa FILTRON, lámina RHENOFOL impermeabilizante de 1,2 mm. y fieltro FELTEMPER, parte proporcional de solapes perimetrales, ejecutado conforme instrucciones fabricante; p.p. de soportes necesarios antivibratorios sobre bancada de hormigón para la disposición de la maquinaria de climatización. Se reforzará el aislamiento de la losa filtrón mediante una capa inferior de poliestireno extruido adicional de 8 cm. de espesor. Para la ejecución de esta cubierta se deberá llevar a cabo previamente el derribo de la cubierta existente (tejas, tableros y tabiques palomeros) con las medidas que aseguren la protección provisional de la misma durante las obras de demolición y realización de la nueva cubierta plana. Realización final de ensayos de estanqueidad.

- Cu-3 Cubrición realizada con chapa de zinc, tipo VM-ZINC, engatillada sobre lámina tipo DELTA, tablero contrachapado marino incluso p.p. remates perimetrales, solapes, anclajes, tornillería y elementos auxiliares específicos, conforme instrucciones fabricante y dirección facultativa (viseras accesos y coronación perimetral albardillas peto de cubierta).

4.1. Condiciones de los puntos singulares

4.1.1. Cubiertas planas

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

4.1.1.1. Juntas de dilatación

- Se dispondrán juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural se dispondrá de una junta de dilatación coincidiendo con

ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación serán romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

- En las juntas se colocará un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de *protección de la cubierta*.

4.1.1.2. Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

- La impermeabilización se prolongará por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la *protección de la cubierta* como se indica en la figura 2.1.3.
- El encuentro con el paramento se realizará redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga.

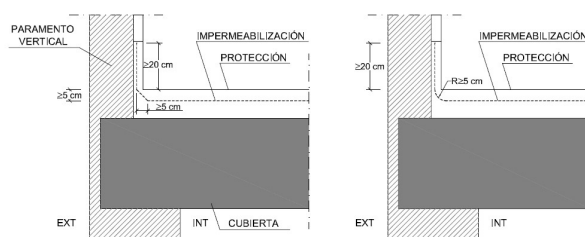


Figura 2.13 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

- Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:
 - a) mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
 - b) mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
 - c) mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

4.1.1.3. Encuentro de la cubierta con el borde lateral

- El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:
 - a) prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;
 - b) disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

4.1.1.4. Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón

- El sumidero o el canalón será una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

- El sumidero o el canalón estará provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. Este elemento debe sobresalir de la capa de protección.
- El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización se rebajará alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

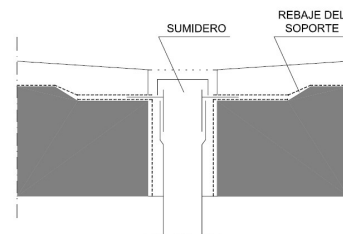


Figura 2.14 Rebaje del soporte alrededor de los sumideros

- La impermeabilización se prolongará 10 cm como mínimo por encima de las alas.
- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón será estanca.
- Los sumideros se situarán separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.
- El borde superior del sumidero quedará por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.
- Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.
- Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

4.1.1.5. Rebosaderos

- En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:
 - a) cuando en la cubierta exista una sola bajante;
 - b) cuando se prevea que, si se obtura una bajante debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
 - c) cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.
- La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacúan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.
- El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (Véase la figura 2.15) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.
- El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

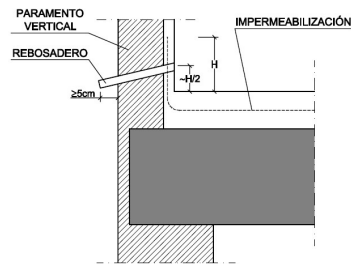


Figura 2.15 Rebosadero

4.1.1.6. Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

- Los *elementos pasantes* se situarán separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.
- Se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el *elemento pasante* 20 cm como mínimo por encima de la *protección de la cubierta*.

4.1.1.7. Anclaje de elementos

- Los anclajes de elementos se realizarán de la siguiente de formas:
 - a) sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
 - b) sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con *elementos pasantes* o sobre una bancada apoyada en la misma.

4.1.1.8. Rincones y esquinas

- En los rincones y las esquinas se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

4.1.1.9 Accesos y aberturas

- Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:
 - a) disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la *protección de la cubierta*, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;
 - b) disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.
- Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la *protección de la cubierta* de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

4.1.2. Cubiertas inclinadas

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

4.1.2.1. Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

- En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical se dispondrá de elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

- Los elementos de protección cubrirán como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas.
- Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón y realizarse según lo dispuesto en el apartado 2.4.4.2.9.(Véase la figura 2.17).
- Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro (Véase la figura 2.16).

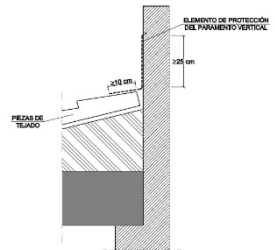


Figura 2.16 Encuentro en la parte superior del faldón

4.1.2.3. Borde lateral

- En el borde lateral se dispondrán piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ.

4.1.2.4. Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

- La parte superior del encuentro del faldón con los elementos pasantes se resolverá de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo.
- En el perímetro se dispondrán de elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que cubrirán una banda del *elemento pasante* por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

4.1.2.5. Lucernarios

- Se impermeabilizarán las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección se colocarán por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

4.1.2.6. Anclaje de elementos

- Se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que cubrirán una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

4.1.2.7. Canalones

- Para la formación del canalón se dispondrá de elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- Los canalones tendrán una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.
- Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón sobresaldrán 5 cm como mínimo sobre el mismo.
- Cuando el canalón sea visto, se dispondrá el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.
- Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical cumplirá las siguientes condiciones:

- a) cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (Véase la figura 2.17);
- b) cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (Véase la figura 2.17);
- c) elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas (Véase la figura 2.17).

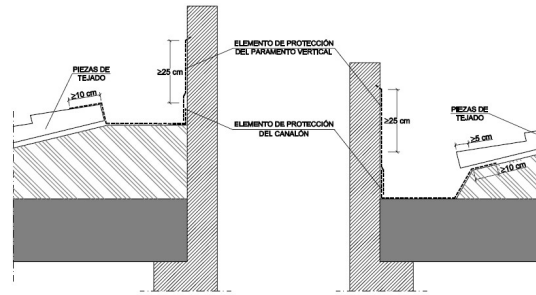


Figura 2.17 Canales

5. Tubos de drenaje.

Grado de impermeabilidad del muro según tabla 2.1.1.	1
Pendiente mínima:	3‰
Pendiente máxima:	14‰
Diámetro nominal mínimo:	150 mm
Superficie mínima de los orificios del tubo de drenaje:	10 cm ² /m

2. HS-2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

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

1. Espacio de reserva para recogida centralizada

El centro de salud dispondrá de un almacén de residuos como espacio de reserva de residuos.

El almacén está situado a una distancia inferior a 25 m del acceso.

El sistema de recogida de residuos de la localidad es recogida centralizada con contenedores de calle de superficie.

El recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior tiene una anchura libre superior a 1,20 m. Las puertas de apertura manual que existan en el recorrido se abrirán en el sentido de salida y la pendiente es menor del 12%.

Superficie del espacio de reserva $S_R = P \cdot \sum F_f$

Fracción	P (n° ocupantes fijos)	Factor de fracción F_f (m ² /persona)	P . F_f (m ²)
Papel/cartón	40	0,038	1,52
Plásticos	40	0,051	2,04
Materia orgánica	40	0,011	0,44
Total		0,10	4

Se ha considerado una ocupación de 40 personas fijas como trabajadores del centro, incluyendo todas las consultas y despachos, así como el personal eventual.

Los residuos que se generarán serán únicamente los indicadas en la tabla en dichas proporciones. Estos datos han sido contrastado con estadísticas de generación de residuos en Centros de Salud.

La superficie del espacio de reserva es de $4,70 \text{ m}^2 \geq 4,00 \text{ m}^2$

El almacén de contenedores cumple las siguientes características:

- Su temperatura interior no superara los 30°;
- El revestimiento de los paramentos y el pavimento es impermeable y de fácil limpieza; los encuentros entre las paredes y el suelo serán redondeados (cóncavos).
- Se le ha dotado de una toma de agua con válvula de cierre y un sumidero sifónico antimúridos en el suelo;
- Su iluminación artificial proporcionará 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1 m y dispondrá de una base de enchufe fija 16A 2p+T según UNE 20.315:1994;
- El almacén cumple las condiciones de protección contra incendios que se establecen para los almacenes de residuos en el apartado 2 de la Sección SI-1 del DB-SI Seguridad en caso de incendio;

*** Las exigencias básicas de salubridad en el resto de apartados se encuentran definidas en el proyecto específico de instalación eléctrica.**

2.2.5. DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El objetivo del requisito básico “Protección frente al ruido” consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 14 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, construirá, utilizará y mantendrá de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impacto y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El cumplimiento del Documento Básico de “Protección frente al ruido” se acredita mediante el cumplimiento estricto de los parámetros objetivos y sistemas de verificación de dicho requisito básico. Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de protección frente al ruido.

En un uso como el que nos compete, se hace el siguiente matiz:

Las consultas no son unidades de uso, pero sí recintos protegidos. Aunque no es obligatorio, sí es recomendable aislarlas de las zonas de espera, para protegerlas del ruido y preservar la privacidad de los usuarios. En base a este criterio, las agrupaciones de consultas, se han considerado unidad de uso y se han señalado los recintos donde se recomienda que el aislamiento sea similar al de una unidad de uso, $D_{nTA} \geq 50$ dBA.

En cuanto a los cerramientos que tienen puertas, los valores de aislamiento recomendados para aquellos paramentos que tengan puertas y ventanas que comuniquen con recintos interiores del edificio son 30 DBA para puertas y 50 dBA para paramentos.

Antecedentes:

El edificio objeto de Proyecto es el futuro CENTRO DE SALUD de San Andrés de Rabanedo. Se trata de un edificio aislado de nueva planta, cuyas fachadas dan a vía pública.

La edificación actual, exenta, tiene planta con forma de “L” y consta de tres niveles en su lado más corto y dos en el más largo, con un apéndice de un solo nivel como prolongación de la intersección de ambos. También dispone de un nivel de semisótano en el extremo del cuerpo más largo, destinado a espacio de almacenamiento e instalaciones, actualmente en muy mal estado debido a las aguas de filtración.

La superficie construida, salvo error, asciende a 2215,29 m².

Uso:

SANITARIO. Se trata de un Centro de salud con dos y tres plantas sobre rasante.

1. ÍNDICE DE RUIDO

El Estudio acústico realizado por D. Miguel Rojo López (que se adjunta en al final de presente documento) arroja los siguientes resultados en cuanto al valor L_d :

Dado el tipo de área urbanizada existente en el entorno de la parcela objeto de este estudio, se encuadra y le son aplicables las exigencias del Anexo II, 2.- Tipo 1. Área de silencio, de la LEY 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León, por lo que se establecen los siguientes valores objetivo para el ruido ambiental, índice de ruido dB(A), **Índice de ruido día (L_d)** e **Índice de ruido tarde (L_e)** de **60 dB(A)**, **Índice de ruido noche (L_n)** de **50 dB(A)** e **Índice de ruido día-tarde-noche (L_{den})** de **61 dB(A)**.

Respecto a las exigencias sobre **valores límite de niveles sonoros ambientales, en las áreas urbanizadas existentes**, se ajustará a lo indicado en el Anexo II, 2.- de la LEY 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León, **no debiéndose superar en Áreas Receptoras Exteriores, Tipo 1, Áreas de silencio (uso dotacional sanitario, docente, educativo, asistencial o cultural)**, los Índices de ruido, L_d y L_e , que en nuestro caso **será de 60 dBA**, el Índice de ruido, L_n , que en nuestro caso **será de 50 dBA** y el Índice de ruido, L_{den} , que en nuestro caso **será de 61 dBA**.

ÁREA RECEPTORA	Índices de ruido dB(A)			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
	7 h - 19 h	19 h - 23 h	23 h - 7 h	
Tipo 1. Área de silencio	60	60	50	61
Tipo 2. Área levemente ruidosa	65	65	55	66
Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa				
-Uso de oficinas o servicios y comercial	70	70	65	73
-Uso recreativo y espectáculos	73	73	63	74
Tipo 4. Área ruidosa	75	75	65	76
Tipo 5. Área especialmente ruidosa	Sin determinar			

El índice de ruido día-tarde-noche, L_{den} , se expresa en decibelios ponderado A (dBA), y se determina mediante la expresión siguiente:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_d}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right)$$

Donde:

- L_d es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos día de un año.
- L_e es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos tarde de un año.
- L_n es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos noche de un año.

Donde:

Al día le corresponden 12 horas, a la tarde 4 horas y a la noche 8 horas. La administración competente puede optar por reducir el periodo tarde en una o dos horas y alargar los periodos día y/o noche en consecuencia, siempre que dicha decisión se aplique a todas las fuentes, y que facilite al Ministerio de Medio Ambiente información sobre la diferencia sistemática con respecto a la opción por defecto.



1/2017 con el número 1721531-00

Y siguiendo el Anexo II de la LEY 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León:

- L_d (Índice de ruido día): el índice de ruido asociado a la molestia durante el periodo día, es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos día de un año.
- L_e (Índice de ruido tarde): el índice de ruido asociado a la molestia durante el periodo tarde, es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos tarde de un año.
- L_n (Índice de ruido noche): el índice de ruido correspondiente a la alteración del sueño, es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los periodos noche de un año.
- L_{den} (Índice de ruido día-tarde-noche): el índice de ruido asociado a la molestia global, es el nivel día-tarde-noche en dB ponderado A, y se determina mediante la fórmula siguiente:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_d}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right)$$

donde:

- al día le corresponden 12 horas, a la tarde 4 horas y a la noche 8 horas. La Consejería competente en materia de medio ambiente puede optar por reducir el periodo tarde en una o dos horas y alargar los periodos día y/o noche en consecuencia.

PARCELA

VALORACIÓN DEL LÍMITE DE NIVELES SONOROS AMBIENTALES

	ÍNDICE DE RUIDO DÍA: L_d	7 horas a 19 horas
USO SUELO	<i>POSICIONES: Parcela del Centro de Salud de la CALLE BURBIA -TC33, CENTRO DE SALUD "PINILLA" de SAN ANDRÉS DEL RABANEDO y Zona Privada, SECTOR DOCENTE, CULTURAL y HOSPITALARIO</i>	
L_d Anexo II, Tabla A (REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre) L_d Anexo II, 2.- Tabla (LEY 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León)	60 dBA PERIODO DÍA	
$L_{AT} \text{ dB(A)} = L_{At} \text{ dB(A)}$ Tiempo total de cada medida: $t \geq 10$ minutos.	PUNTO 1: 55.2 dBA (medición in situ)→56.7 dBA (con programa Predictor) PUNTO 2: 54.1 dBA (medición in situ)→56.4 dBA (con programa Predictor) PUNTO 3: 51.1 dBA (medición in situ)→54.0 dBA (con programa Predictor) PUNTO 4: 52.6 dBA (medición in situ)→55.7 dBA (con programa Predictor)	
$L_d \text{ (dBA)}$	PUNTO 1: 56.7 dBA PUNTO 2: 56.4 dBA PUNTO 3: 54.0 dBA PUNTO 4: 55.7 dBA	

Miguel Rojo López. Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Especialidad Sonido e Imagen. Colegiado nº 3107

13

Dado que **no se supera el límite máximo del objetivo de calidad acústica en los periodos de día**, se concluye que **SE CUMPLE CON LA NORMA.**



	ÍNDICE DE RUIDO TARDE: L_e	19 horas a 23 horas
USO SUELO	<i>POSICIONES: Parcela del Centro de Salud de la CALLE BURBIA -TC33, CENTRO DE SALUD "PINILLA" de SAN ANDRÉS DEL RABANEDO y Zona Privada, SECTOR DOCENTE, CULTURAL y HOSPITALARIO</i>	
L_e Anexo II, Tabla A (REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre) L_e Anexo II, 2.- Tabla (LEY 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León)	60 dBA PERIODO TARDE	
$L_{AT} \text{ dB(A)} = L_{At} \text{ dB(A)}$ Medidas obtenidas mediante el programa de modelización acústica PREDICTOR, Tipo 7810 versión 8.13, de Brüel & Kjaer.	PUNTO 1: 53.3 dBA PUNTO 2: 53.0 dBA PUNTO 3: 50.8 dBA PUNTO 4: 52.4 dBA	
$L_e \text{ (dBA)}$	PUNTO 1: 53.3 dBA PUNTO 2: 53.0 dBA PUNTO 3: 50.8 dBA PUNTO 4: 52.4 dBA	

Dado que **no se supera el límite máximo del objetivo de calidad acústica en los periodos de tarde**, se concluye que **SE CUMPLE CON LA NORMA.**

Página 14 de 29 del documento presentado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación. Documento presentado por el colegiado 3107. MIGUEL ROJO LÓPEZ, del COITT. El original está depositado en los archivos del COITT por un periodo de 5 años a contar desde dicha fecha.

	ÍNDICE DE RUIDO NOCHE: L_n	23 horas a 7 horas
	USO SUELO	<i>POSICIONES: Parcela del Centro de Salud de la CALLE BURBIA -TC33, CENTRO DE SALUD "PINILLA" de SAN ANDRÉS DEL RABANEDO y Zona Privada. SECTOR DOCENTE, CULTURAL y HOSPITALARIO</i>
	L_n Anexo II, Tabla A (REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre) L_n Anexo II, 2.- Tabla (LEY 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León)	50 dBA PERIODO NOCHE
	L_{AT} dB(A) = L_{At} dB(A) Medidas obtenidas mediante el programa de modelización acústica PREDICTOR, Tipo 7810 versión 8.13, de Brüel & Kjaer.	PUNTO 1: 47.3 dBA PUNTO 2: 47.1 dBA PUNTO 3: 44.8 dBA PUNTO 4: 46.2 dBA
	L_n (dBA)	PUNTO 1: 47.3 dBA PUNTO 2: 47.1 dBA PUNTO 3: 44.8 dBA PUNTO 4: 46.2 dBA

Dado que **no se supera el límite máximo del objetivo de calidad acústica en los periodos de noche**, se concluye que **SE CUMPLE CON LA NORMA.**



	ÍNDICE DE RUIDO DÍA-TARDE-NOCHE: L_{den}	
	USO SUELO	<i>POSICIONES: Parcela del Centro de Salud de la CALLE BURBIA -TC33, CENTRO DE SALUD "PINILLA" de SAN ANDRÉS DEL RABANEDO y Zona Privada. SECTOR DOCENTE, CULTURAL y HOSPITALARIO</i>
	L_{den} Anexo II, Tabla A (REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre) L_{den} Anexo II, 2.- Tabla (LEY 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León)	61 dBA
	L_d: L_e: L_n:	PUNTO 1: 56.7 dBA, PUNTO 2: 56.4 dBA PUNTO 3: 54.0 dBA, PUNTO 4: 55.7 dBA PUNTO 1: 53.3 dBA, PUNTO 2: 53.0 dBA PUNTO 3: 50.8 dBA, PUNTO 4: 52.4 dBA PUNTO 1: 47.3 dBA, PUNTO 2: 47.1 dBA PUNTO 3: 44.8 dBA, PUNTO 4: 46.2 dBA
	$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_d}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right)$	PUNTO 1: $L_{den} = 57.2$ dBA PUNTO 2: $L_{den} = 56.9$ dBA PUNTO 3: $L_{den} = 54.6$ dBA PUNTO 4: $L_{den} = 56.2$ dBA
	L_{den} (dBA)	

29 del documento visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación, representado por el colegiado 3107, MIGUEL ROJO LOPEZ, del COITT, a depositado en los archivos del COITT por un periodo de 5 años a contar desde dicha fecha

si día 04/01/2019 con el número 1900440-00

Y por tanto el índice de ruido día-tarde-noche, L_{den} , será el siguiente:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_d}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_q+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right)$$

PUNTO 1: $L_{den} = 57.2$ dBA

PUNTO 2: $L_{den} = 56.9$ dBA

PUNTO 3: $L_{den} = 54.6$ dBA

PUNTO 4: $L_{den} = 56.2$ dBA

Dado que no se supera el límite máximo del objetivo de calidad acústica en el nivel-día-tarde-noche, se concluye que **SE CUMPLE CON LA NORMA.**

Las exigencias de aislamiento acústico del exterior sólo se aplican a recintos protegidos.

En función del índice L_d obtenido en el estudio, los valores de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recinto protegido y exterior será según la tabla 2.1 de 30 dBA.

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

⁽¹⁾ En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

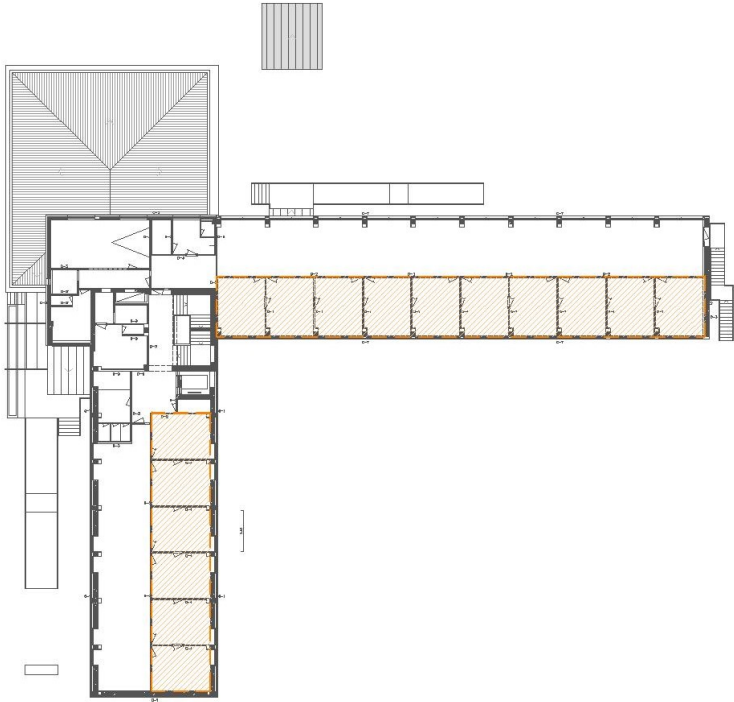
2. ZONIFICACIÓN Y EXIGENCIAS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

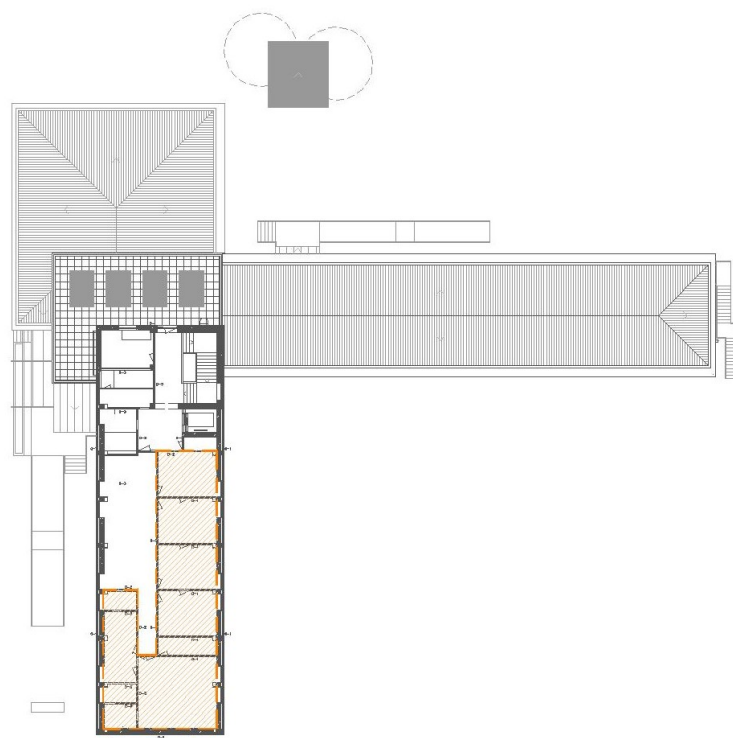
Uso del edificio: CENTRO de SALUD. USO SANITARIO

Zonificación: Se definen 4 unidades de uso, correspondientes con las agrupaciones de consultas, tal y como se indica en los esquemas que se adjuntan a continuación.

Se adjunta a continuación en primer lugar un esquema de zonificación y en segundo lugar el esquema de los recintos de cada planta, así como una sección.

Plantas ZONAS

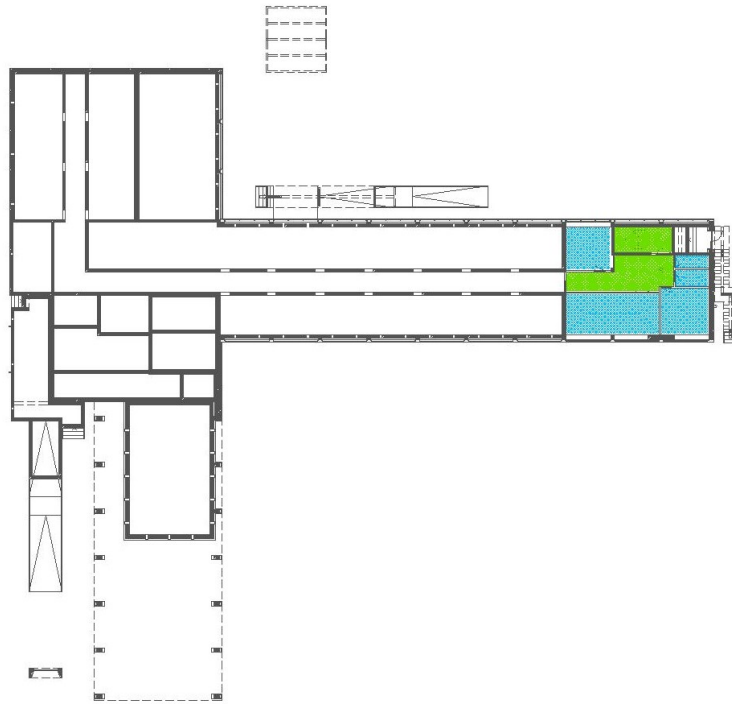




Plantas RECINTOS

LEYENDA DE CLASIFICACION DE RECINTOS

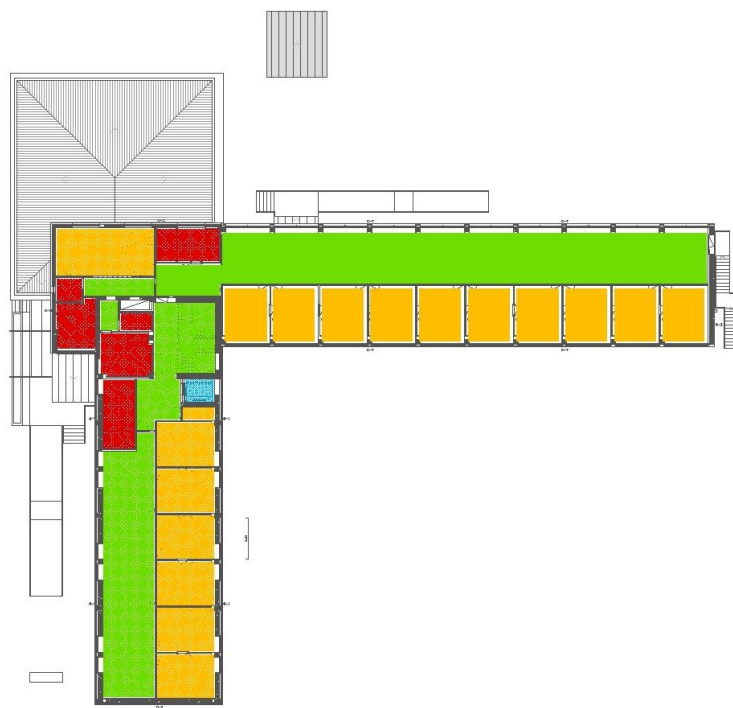
	Recinto no habitables
	Recinto habitable
	Recinto protegido
	Zonas comunes
	Recinto de Instalaciones
	Recinto de actividad



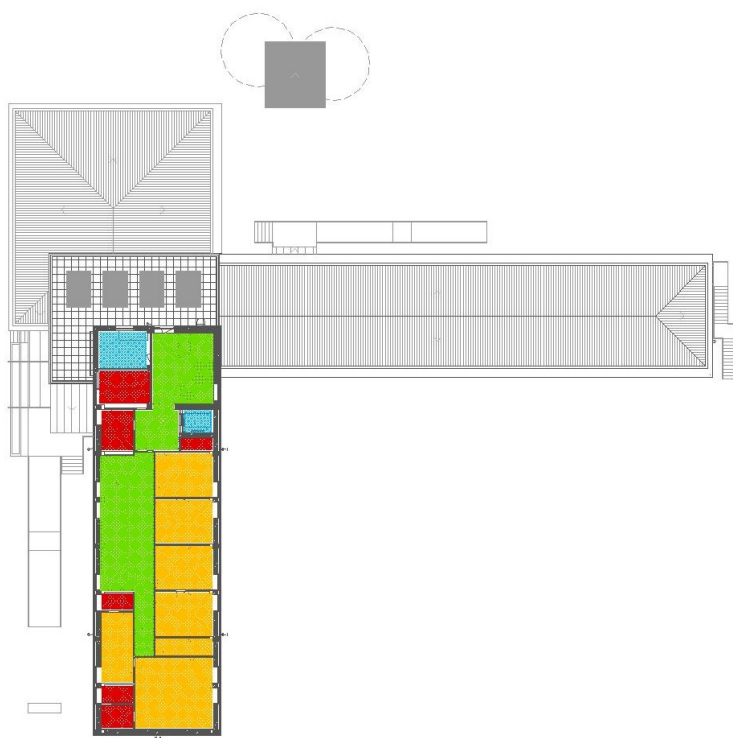
P. Sótano



P. Baja

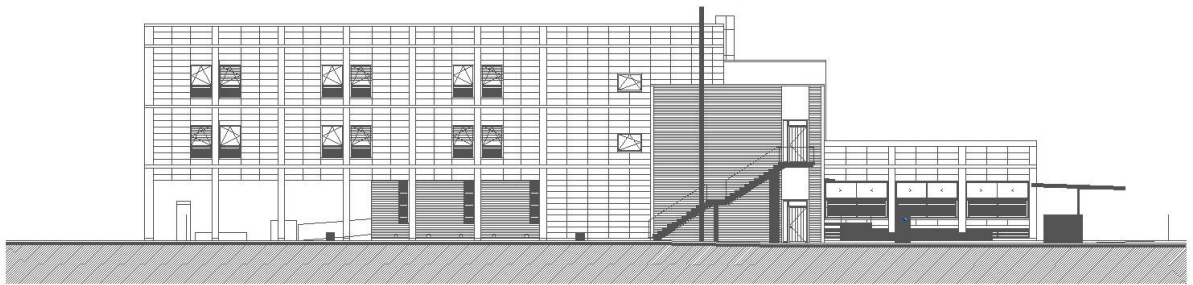
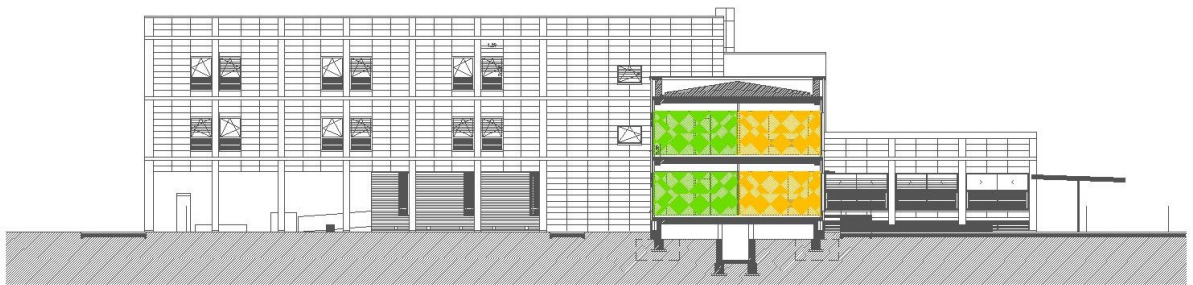
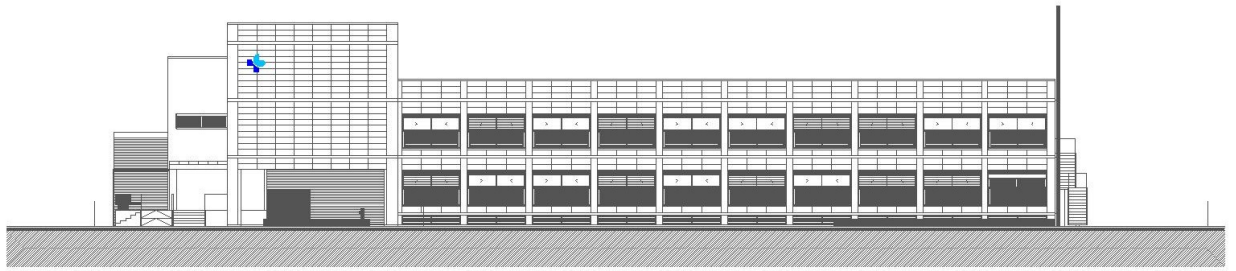
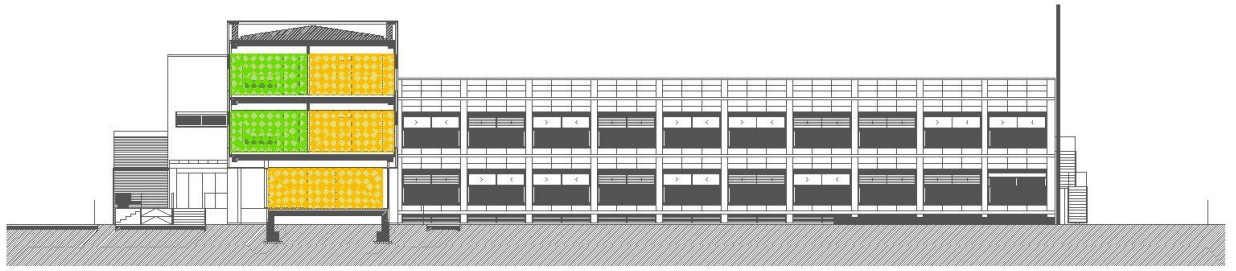


P. Primera



P. Segunda

Secciones:



Se estudian a continuación los casos considerados más desfavorables:

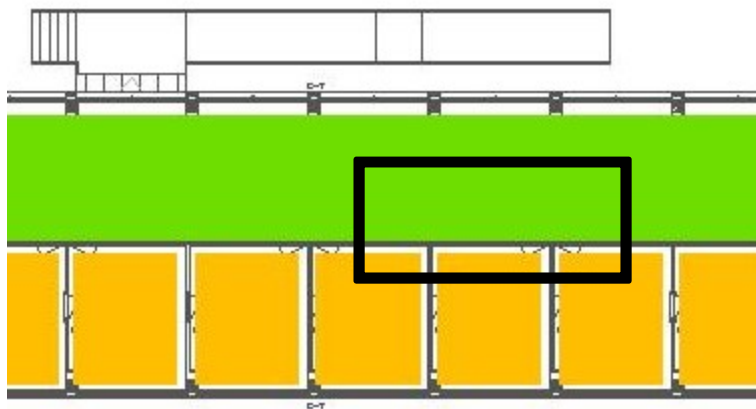
CASO 1: Recinto Protegido _ Recinto de Actividad



CASO 2: Recinto Protegido _ Zona común

Tal y como se ha indicado en el primer apartado, las consultas no son unidades de uso, pero sí recintos protegidos. Aunque no es obligatorio, se recomienda aislarlas de las zonas de espera, para protegerlas del ruido y preservar la privacidad de los usuarios. La siguiente figura muestra el conjunto de consultas, se han considerado unidad de uso y se han señalado los recintos donde se recomienda que el aislamiento sea similar al de una unidad de uso, $DnTA \geq 50$ dBA.

En cuanto a los cerramientos que tienen puertas, en la parte derecha se muestran los valores de aislamiento recomendados para aquellos paramentos que tengan puertas y ventanas que comuniquen con recintos interiores del edificio.



Las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y a ruido de impactos recogidas en el Documento Básico de Protección frente al Ruido DB HR

EXIGENCIAS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO			
	RECINTO EMISOR	Aislamiento acústico a RUIDO AÉREO	Aislamiento acústico a RUIDO DE IMPACTOS
EN RECINTOS PROTEGIDOS	Cualquier recinto de una unidad de uso diferente	$D_{nT,A} \geq 50 \text{ dBA}$ Si comparten puertas y ventanas: - $R_A \text{ puerta o ventana} \geq 30 \text{ dBA}$ - $R_A \text{ muro} \geq 50 \text{ dBA}$	$L'_{nTw} \leq 65 \text{ dB}$
	Zona común	$D_{nT,A} \geq 50 \text{ dBA}$ Si comparten puertas y ventanas: - $R_A \text{ puerta o ventana} \geq 30 \text{ dBA}$ - $R_A \text{ muro} \geq 50 \text{ dBA}$	$L'_{nTw} \leq 65 \text{ dB}$
	Recinto de instalaciones o actividad	$D_{nT,A} \geq 55 \text{ dBA}$	$L'_{nTw} \leq 60 \text{ dB}$
	Exterior	$D_{2m,nT,Atr} \geq 30 - 51 \text{ dBA}$	
EN RECINTOS HABITABLES	Cualquier recinto habitable	$D_{nT,A} \geq 45 \text{ dBA}$ Si comparten puertas y ventanas: - $R_A \text{ puerta o ventana} \geq 20 \text{ dBA}$ - $R_A \text{ muro} \geq 50 \text{ dBA}$	
	Zona común	$D_{nT,A} \geq 45 \text{ dBA}$ Si comparten puertas y ventanas: - $R_A \text{ puerta o ventana} \geq 20 \text{ dBA}$ - $R_A \text{ muro} \geq 50 \text{ dBA}$	
	Recinto de instalaciones o actividad	$D_{nT,A} \geq 45 \text{ dBA}$	$L'_{nTw} \leq 60 \text{ dB}$
MEDIANERÍAS	En los recintos habitables y protegidos colindantes con otros edificios	$D_{2m,nT,Atr} \geq 40 \text{ dBA}$ (cada uno de los cerramientos) O $D_{nT,A} \geq 50 \text{ dBA}$ (el conjunto de los cerramientos)	
TABICUERÍA (en residencial privado)		$R_A \geq 33 \text{ dBA}$	
CERRAMIENTO DE ASCENSORES ¹	Maquinaria dentro del recinto del ascensor	$D_{nT,A} \geq 55 \text{ dBA}$	
	Maquinaria fuera del recinto del ascensor	$R_A \geq 50 \text{ dBA}$	
CONDUCTOS DE VENTILACIÓN (sólo si discurren por una unidad de uso)	Extracción de humos de garaje	$R_A \geq 45 \text{ dBA}$	
	Ventilación	$R_A \geq 33 \text{ dBA}$	

Aislamiento acústico entre recintos y el exterior:

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32

3. OPCIÓN GENERAL

Se aplicara la opción general, por ser más adecuada al caso que nos ocupa. La opción simplificada se ajusta a espacios/recintos de menores dimensiones, más propios de los edificios residenciales.

Se estudiarán los casos antes mencionados.

La opción general contiene un procedimiento de cálculo basado en el modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354 partes 1, 2 y 3. También podrá utilizarse el modelo detallado que se especifica en esa norma.

La transmisión acústica desde el exterior a un recinto de un edificio o entre dos recintos de un edificio se produce siguiendo los caminos directos y los indirectos o por vía de flancos.

En el cálculo de ruido aéreo se usa el aislamiento acústico aparente R' (o índice de reducción acústica aparente), que se considera en su forma global RA' ; en el cálculo de ruido de impactos se usa el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado $L'_{n,w}$.

4. ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO Y TIEMPO DE REVERBERACIÓN.

Se exige limitar el tiempo de reverberación a las aulas, salas de conferencia, comedores, restaurantes y zonas comunes, entendiendo como zonas comunes, aquellos espacios que dan servicio a varias unidades de uso.

En el Centro de Salud, existen varias unidades de uso, comunicadas por zonas comunes y una pequeña sala de conferencias.

** Aulas y salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³*

En lo relativo a la limitación del ruido reverberante, quedan excluidas del ámbito de aplicación del DB HR, las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, para los cuales no son de aplicación las exigencias establecidas en el punto 2.2 del DB HR, y que, por tanto, deben ser objeto de estudio especial en cuanto al diseño acústico de las mismas.

Éstas serán objeto de estudio especial en cuanto al diseño acústico de la sala, pero en cuanto a la protección frente al ruido de otras unidades de uso, se consideran recintos protegidos respecto de otros recintos de otras unidades de uso.

En nuestro caso, la sala de conferencias cuenta con un volumen inferior a 350 m³, motivo por el que será de aplicación la limitación de ruido reverberante. Se justifica el cumplimiento a continuación:

	Sup.	Altura	Volumen
AULA 1	61,77	2,50	154,43

VALORES LÍMITE DE TIEMPO DE REVERBERACIÓN

En conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y revestimientos que delimitan un aula o una sala de conferencias, un comedor y un restaurante, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que:

- El tiempo de reverberación en aulas y salas de conferencias vacías (sin ocupación y sin mobiliario), cuyo volumen sea menor que 350 m³, no será mayor que 0,7 s.
- El tiempo de reverberación en aulas y en salas de conferencias vacías, pero incluyendo el total de las butacas, cuyo volumen sea menor que 350 m³, no será mayor que 0,5 s.
- El tiempo de reverberación en restaurantes y comedores vacíos no será mayor que 0,9 s.

Justificación de la sala de conferencias: 0,57 < 0,70 CUMPLE.

Cálculo de la absorción acústica y tiempo de reverberación: SALA DE CONFERENCIAS				
Datos del recinto				
Dimensiones	Largo	8,70 m		
	Ancho	7,10 m		
	Altura	2,50 m		
	Volumen	154,43 m ³		
Tipo de paramento	Material de acabado	Superficie	Coefficiente de absorción acústica medio (α _m)	Sup · α _m
Suelo	Suelo piedra caliza	61,77 m ²	0,02	1,2354
Techo 1	Techo acústico	61,77 m ²	0,60	37,0620
Paredes 1	Placa de yeso laminado	6,50 m ²	0,60	3,9000
Paredes 2	Placa de yeso laminado	21,75 m ²	0,60	13,0500
Paredes 3	Placa de yeso laminado	17,75 m ²	0,60	10,6500
Pared - ventana	Ventana de aluminio	32,75 m ²	0,02	0,6550
Subtotal		202,29 m²		66,5524
Mobiliario fijo absorbente	Tipo y material de acabado	Area de absorción acústica equivalente media de cada mueble	Nº de muebles	Area de absorción acústica equivalente total
Mueble fijo 1	butaca de tejido	0,00 m ²	10	0,0000
Mueble fijo 2	butaca de tejido	0,00 m ²	10	0,0000
Mueble fijo 3	butaca de tejido	0,00 m ²	10	0,0000
Total				0,0000
Resultados				
Absorción acústica (A):		70,2586 m²		
Tiempo de reverberación (T):		0,3517 s		

Método de calculo general del Apartado 3.2.2 del CTE DB-HR.

Valores de coeficientes de absorción acústica obtenidos de la tabla 3.19 del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE

5. RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, grupos electrógenos, extractores, etc.) situados en recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en cubiertas y zonas exteriores anejas, será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondientes.

Equipos generadores de ruido estacionario

Los equipos generadores de ruido estacionario están situados todos ellos en recintos de instalaciones, siendo justificado al menos uno de ellos en el apartado 6.

Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos, o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida o se necesite la alineación de sus componentes. En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, entre ésta y la estructura del edificio se interpondrán soportes antivibratorios.

Los soportes antivibratorios y los conectores flexibles cumplirán la norma UNE 100153 IN. Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos. En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de los productos de la combustión se utilizarán silenciadores.

Conducciones y equipamientos

Hidráulicas

En el paso de las tuberías a través de elementos constructivos se utilizarán manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas desolidarizadoras (suspensiones elásticas).

Las bajantes de aguas residuales se forrarán con una lámina absorbente acústico multicapa elastomérica de alta densidad tipo Acustidan 16/2 de Danosa de 18 mm. de espesor.

El paso de todo tipo de tuberías a través de forjados, paredes separadoras y cerramientos se forrarán con una lámina absorbente acústico multicapa elastomérica de alta densidad tipo Acustidan 16/2 de Danosa de 18 mm. de espesor, y los huecos se sellarán con un sellante elástico.

Las griferías serán como mínimo del Grupo II según la clasificación de UNE EN 200.

Climatización

Los conductos de aire acondicionado se realizarán con panel rígido de lana de vidrio tipo Climaver Neto de 25 mm. de espesor, y se utilizarán silenciadores específicos. Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas.

El nivel de potencia acústica L_w máximo generado por el paso del aire acondicionado será menor de 30 dB.

Ventilación

Los conductos de extracción se revestirán con una manta de lana de vidrio Isoair de 30 mm. de espesor y se forrarán con un tabicón de ladrillo hueco doble. En el caso que discurran por un falso techo, se instalará un techo suspendido de placas de yeso laminado con aislamiento acústico de panel semirrígido de lana de roca tipo Acustilaine de 50 mm. de espesor.

En el caso de instalaciones de ventilación con admisión de aire por impulsión mecánica, se usarán difusores con un nivel de potencia acústica L_w máximo generado por el paso del aire menor de 30 dB.

6. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Características de los productos

Las propiedades acústicas de los productos utilizados en la edificación que contribuyen a la protección frente al ruido deberán ser proporcionadas por el fabricante, y serán las siguientes:

En productos que componen elementos constructivos homogéneos: la densidad aparente ρ por unidad de volumen en kg/m^3 , y la masa m por unidad de superficie en kg/m^2 .

Producto	Densidad aparente (kg/m^3)	Masa (kg/m^2)
Placa de yeso laminado (PYL)	750 – 900	-
Poliestireno Expandido (EPS)	> 30	-
Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)	> 30	-
Poliestireno extruido (XPS)	> 30	-
Lana mineral (MW)	> 30	-
Espuma rígida de poliuretano (PUR)	> 35	-
Placas de corcho	> 400	-
Corcho expandido (ICB)	100 – 150	-
Panel de vidrio celular (CG)	100 – 150	-
Espuma de polietileno reticulado	> 25	-
Espuma de polietileno expandido	> 35	-

En productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación: la resistividad al flujo de aire, r , en kPa s/m^2 , obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica s' , en MN/m^3 , obtenida según UNE EN 29052-1.

Producto	Resistividad al flujo de aire (kPa s/m^2)	Rigidez mecánica (MN/m^3)
Poliestireno Expandido (EPS)	> 5	≤ 30
Poliestireno extruido (XPS)	> 5	≤ 100
Lana mineral (MW)	> 5	≤ 9
Espuma rígida de poliuretano (PUR)	> 5	≤ 100

En productos aislantes de ruido de impacto utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas: la rigidez dinámica s' , en MN/m^3 , obtenida según UNE EN 29052-1, y la clase de compresibilidad definida en sus propias normas UNE.

Producto	Rigidez mecánica (MN/m^3)	Clase de compresibilidad
Lana mineral (MW) espesor 12 mm.	≤ 20	
Lana mineral (MW) espesor 20 mm.	≤ 13	
Lana mineral (MW) espesor 30 mm.	≤ 9	
Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)	≤ 30	
Espuma de polietileno reticulado	≤ 30	
Espuma de polietileno expandido	≤ 30	

En productos utilizados como absorbentes acústicos: el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio $\bar{\alpha}$.

Producto	Absorción acústica			Absorción acústica medio
	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
Enlucido de yeso	0,01	0,01	0,02	0,01
Placa de yeso laminado	0,05	0,09	0,07	0,06
Placa de escayola	0,04	0,05	0,05	0,05
Madera y paneles de madera	0,08	0,08	0,08	0,08
Parquet	0,04	0,05	0,05	0,05
Tarima	0,08	0,09	0,10	0,09
Tarima sobre rastreles	0,06	0,05	0,05	0,05
Terrazo, mármol, granito	0,01	0,02	0,02	0,02
Baldosas de gres, plaquetas	0,01	0,02	0,02	0,02
Revestimientos textiles	0,09	0,14	0,29	0,17
Moqueta espesor ≤ 10 mm.	0,06	0,15	0,30	0,17
Moqueta espesor ≥ 10 mm.	0,15	0,30	0,45	0,30

Los productos utilizados tendrán marcado y etiquetado CE.

Características de los elementos constructivos:

A continuación se relacionan las características acústicas de los elementos constructivos utilizados. Su notación y definición son las siguientes:

R_w	Índice global de reducción acústica normalizado, en dB.
R_A	Índice global de reducción acústica ponderado A, en dBA.
$R_{A,tr}$	Índice global de reducción acústica ponderado A, para tráfico de automóviles y aeronaves, en dBA.
$L_{n,w}$	Índice global de presión de ruido de impactos normalizado, en dB.
ΔR_A	Mejora del índice global de reducción acústica ponderado A, en dB.
ΔL_w	Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, en dB.
C	Adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente C, en dB.
C_{tr}	Adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y aeronaves C_{tr} , en dB.
$D_{n,e,w}$	Diferencia de niveles acústica normalizada, en dB.
$D_{n,e,A}$	Diferencia de niveles acústica normalizada ponderada A, en dBA.
$D_{n,e,Atr}$	Diferencia de niveles acústica normalizada ponderada A, para ruido de automóviles y aeronaves en dBA.
$D_{n,s,A}$	Diferencia de niveles acústica normalizada para <i>transmisión indirecta</i> , ponderada A, en dBA.

7. CONDICIONES DE CONSTRUCCIÓN

Ver artículo 18 y Anexo 3º del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

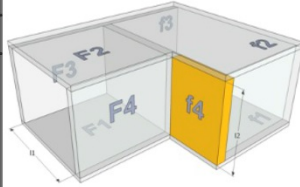
8. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE CUMPLIMIENTO DEL CTE-HR

Se adjunta a continuación, las fichas justificativas obtenidas mediante la aplicación de la herramienta oficial de cálculo del DB HR del CTE.

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 3 aristas comunes.

Proyecto	Centro Médico San Andrés de Rabanedo	
Autor		
Fecha	Enero 2019	
Referencia	CASO 1. Recinto Protegido_Recinto de Actividad	

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor		Recinto de actividad o instalaciones					
Tipo de recinto como receptor						Volumen	15.2
	Soluciones Constructivas						
Separador	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Suelo F1	U_BC 350 mm						
Techo F2	U_BC 350 mm						
Pared F3	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared F4	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
	Parámetros Acústicos						
	S _i (m²)	l _i (m)	m _i (kg/m²)	R _A (dBA)	L _{n,w} (dB)	Δ R _A (dBA)	Δ L _w (dB)
Separador	7.25		161	44	-	-	
Suelo F1	6	2.9	360	55	75	9	27
Techo F2	6	2.9	360	55	75	1	5
Pared F3	5.25	2.5	161	44		13	-
Pared F4	5.25	2.5	161	44		15	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		Protegido				Volumen	150
	Soluciones Constructivas						
Separador	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Suelo f1	U_BC 350 mm						
Techo f2	U_BC 350 mm						
Pared f3	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared f4	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
	Parámetros Acústicos						
	S _i (m²)	l _i (m)	m _i (kg/m²)	R _A (dBA)	L _{n,w} (dB)	Δ R _A (dBA)	Δ L _w (dB)
Separador	7.25		161	44	-	13	
Suelo f1	60	2.9	360	55	75	9	27
Techo f2	60	2.9	360	55	75	1	5
Pared f3	21.7	2.5	161	44		13	-
Pared f4	11	2.5	161	44		13	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas , puertas y lucernarios	superficie	S (m ²)	0
	índice de reducción	R_A (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,e,A}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	0

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 3 aristas comunes.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
Separador - Suelo	Unión en T asimétrica de doble hoja y elementos homogéneos con junta elástica (orientación 2)	1.5	6.4	6.4
Separador - Techo	Unión en T asimétrica de doble hoja y elementos homogéneos con junta elástica (orientación 1)	1.5	6.4	6.4
Separador - Pared	Unión en T asimétrica de doble hoja y elementos homogéneos con junta elástica (orientación 1)	5.7	5.7	5.7
Separador - Pared	Unión en T asimétrica de doble hoja y elementos homogéneos con junta elástica (orientación 4)	5.7	5.7	5.7

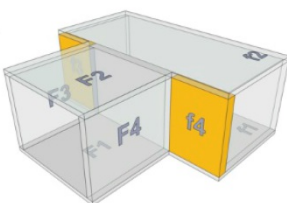
Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	62	55	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	29	60	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	52	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	38	-	

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 2 aristas comunes. Caso A.

Proyecto	Centro Médico San Andrés de Rabanedo	
Autor		
Fecha	Enero 2019	
Referencia	CASO2. Recinto Protegido_Zona Común	

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		Protegido				Volumen	46
	Soluciones Constructivas						
Separador	YL 2x15 + AT MW 70 + YL 2x15						
Suelo F1	U_BC 350 mm						
Techo F2	U_BC 350 mm						
Pared F3	YL 2x15 + AT MW 70 + YL 2x15						
Pared F4	YL 2x15 + AT MW 70 + YL 2x15						
	Parámetros Acústicos						
	S _i (m²)	l _i (m)	m _i (kg/m²)	R _A (dBA)	L _{n,w} (dB)	Δ R _A (dBA)	Δ L _w (dB)
Separador	18.5		45	55	-	-	
Suelo F1	18.5	3.9	360	55	75	9	27
Techo F2	18.5	3.9	360	55	75	1	5
Pared F3	11.8	2.5	45	55		-	-
Pared F4	11.8	2.5	45	55		-	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		Protegido				Volumen	345
	Soluciones Constructivas						
Separador	YL 2x15 + AT MW 70 + YL 2x15						
Suelo f1	U_BC 350 mm						
Techo f2	U_BC 350 mm						
Pared f3	YL 2x15 + AT MW 70 + YL 2x15						
Pared f4	YL 2x15 + AT MW 70 + YL 2x15						
	Parámetros Acústicos						
	S _i (m²)	l _i (m)	m _i (kg/m²)	R _A (dBA)	L _{n,w} (dB)	Δ R _A (dBA)	Δ L _w (dB)
Separador	18.5		45	55	-	-	
Suelo f1	138	3.9	360	55	75	9	27
Techo f2	138	3.9	360	55	75	1	5
Pared f3	20.25	2.5	45	55		-	-
Pared f4	40.5	2.5	45	55		-	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas , puertas y lucernarios	superficie	S (m ²)	2
	índice de reducción	R_A (dBA)	45
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,e,A}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	0

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 2 aristas comunes. Caso A.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
Separador - Suelo	Unión en T de elemento de entramado autoportante y elemento homogéneo (orientación 2)	-5.1	19	19
Separador - Techo	Unión en T de elemento de entramado autoportante y elemento homogéneo (orientación 1)	-5.1	19	19
Separador - Pared	Unión en T de elementos de entramado autoportante (orientación 4)	10	10	10
Separador - Pared	Unión en T de elementos de entramado autoportante (orientación 4)	10	10	10

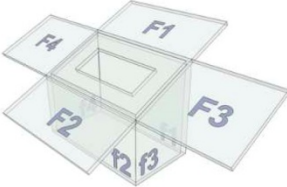
Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	59	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	27	65	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	50	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	27	65	CUMPLE

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en cubiertas

Caso: Cubiertas

Proyecto	Centro Médico San Andrés de Rabanedo	
Autor		
Fecha	Enero 2019	
Referencia	Cubierta	

Características técnicas del recinto 1				
	Soluciones Constructivas			
Sección Separador	U_BC 350 mm			
Sección Flanco F1	U_BC 350 mm			
Sección Flanco F2	U_BC 350 mm			
Sección Flanco F3	U_BC 350 mm			
Sección Flanco F4	U_BC 350 mm			
	Parámetros Acústicos			
	S_i (m²)	l_i (m)	m_i (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)
Sección Separador	18.52		360	50
Sección Flanco F1	16	4	360	50
Sección Flanco F2	8	4	360	50
Sección Flanco F3	14	3.5	360	50
Sección Flanco F4	14	3.5	360	50

Características técnicas del recinto 2				
Tipo de Recinto	Residencial y sanitario Dormitorios		Volumen	46
	Soluciones Constructivas			
Sección Separador	U_BC 350 mm			
Pared f1	YL 2x15 + AT MW 70 + YL 2x15			
Pared f1	YL 2x15 + AT MW 70 + YL 2x15			
Pared f3	YL 2x15 + AT MW 70 + YL 2x15			
Pared f4	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores medios)			
	Parámetros Acústicos			
	S_i (m²)	l_i (m)	m_i (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)
Sección Separador	18.52		360	50
Pared f1	6	4	45	53
Pared f1	10	4	45	53
Pared f3	9	3.5	45	53
Pared f4	9	3.5	160	39

Huecos en el separador					
Ventanas , puertas y lucernarios		S (m²)	R_{Atr} (dBA)	R_A (dBA)	ΔR_{Atr} (dBA)
	Hueco 1	0	27	31	0
	Hueco 2	0	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en cubiertas

Caso: Cubiertas

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	$D_{n,e1,Atr}$ (dBA)	0
	transmisión directa II	$D_{n,e2,Atr}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,Atr}$ (dBA)	0

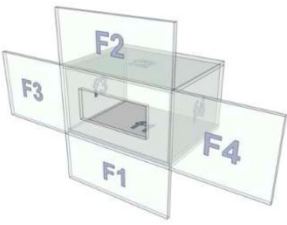
Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
cubierta - pared	de elemento de entramado autoportante y elemento homogéneo (or	19	-3.3	19
cubierta - pared	de elemento de entramado autoportante y elemento homogéneo (or	19	-1.5	19
cubierta - pared	de elemento de entramado autoportante y elemento homogéneo (or	19	-3.6	19
cubierta - pared	métrica de doble hoja y elementos homogéneos con junta elástica (6.4	1.4	6.4

Transmisión de Ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)	60	30	CUMPLE

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas

Caso: Fachadas

Proyecto	Centro Médico San Andrés de Rabanedo	
Autor		
Fecha	Enero 2019	
Referencia	Fachada	

Características técnicas del recinto 1				
	Soluciones Constructivas			
Sección Separador	LP 240 + AI + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)			
Sección Flanco F1	LP 240 + AI + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)			
Sección Flanco F2	LP 240 + AI + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)			
Sección Flanco F3	LP 240 + AI + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)			
Sección Flanco F4	LP 240 + AI + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)			
	Parámetros Acústicos			
	S_i (m²)	l_i (m)	m_i (kg/m²)	R_{Alt} (dBA)
Sección Separador	18.52		343	47
Sección Flanco F1	11.8	2.5	343	47
Sección Flanco F2	11.8	2.5	343	47
Sección Flanco F3	9.75	3.90	343	47
Sección Flanco F4	9.75	3.90	343	47

Características técnicas del recinto 2					
Tipo de Recinto	Cultural, docente, administrativo y religioso Estancias			Volumen	50
	Soluciones Constructivas				
Sección Separador	LP 240 + AI + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)				
Suelo f1	U_EPS moldeada-descolgada 300 mm				
Techo f1	U_EPS moldeada-descolgada 300 mm				
Pared f3	YL 15 + AT MW 70 + YL 15				
Pared f4	YL 15 + AT MW 70 + YL 15				
	Parámetros Acústicos				
	S_i (m²)	l_i (m)	m_i (kg/m²)	R_{Alt} (dBA)	Δ R_{Alt} (dBA)
Sección Separador	18.52		343	47	
Suelo f1	20	2.5	201	44	7
Techo f1	20	2.5	201	44	0
Pared f3	10	3.90	26	40	12
Pared f4	10	3.90	26	40	12

Huecos en el separador					
Ventanas , puertas y lucernarios		S (m²)	R_{Alt} (dBA)	R_A (dBA)	Δ R_{Alt} (dBA)
	Hueco 1	9	31	34	-3
	Hueco 2	0.24	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas

Caso: Fachadas

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	$D_{n,e1,Atr}$ (dBA)	0
	transmisión directa II	$D_{n,e2,Atr}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,Atr}$ (dBA)	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
fachada - suelo	trica de doble hoja y elementos homogéneos con doble junta elásti	12	14.8	12
fachada - techo	trica de doble hoja y elementos homogéneos con doble junta elásti	12	14.8	12
fachada - pared	nión en T de doble hoja con hoja interior discontinua (orientación 2	41.2	30	41.2
fachada - pared	nión en T de doble hoja con hoja interior discontinua (orientación 2	41.2	30	41.2

Transmisión de Ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)	33	30	CUMPLE

2.2.6. DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA

- * Las exigencias básicas de ahorro de energía están definidas en todos sus apartados en el proyecto específico de instalación térmica.**

4. OTRAS NORMATIVAS DE APLICACIÓN

4.1 (Ley 3/1998 y D.217/2001 de Accesibilidad y Supresión de Barreras, Habitabilidad, Baja Tensión y Telecomunicaciones)

MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN CASTILLA Y LEÓN

LEY 3/1998, DE 24 DE JUNIO, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

(BOC y L nº 123, de 1 de julio de 1998) Modificada por Ley 11/2000, de 28 de diciembre, de Medidas Económicas, Fiscales y Administrativas (BOC y L nº 251, de 30 de diciembre de 2000)

DECRETO 217/2001, DE 30 DE AGOSTO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS (BOC y L nº 172, de 4 de septiembre de 2001)

ÁMBITO DE APLICACIÓN Y TIPO DE ACTUACIÓN

Nueva construcción o ampliación de nueva planta _____ ☐

Reforma total o parcial, ampliación o adaptación que suponga la creación de nuevos espacios, la redistribución de los mismos o su cambio de uso, que cumpla con las especificaciones de convertibilidad (ver nota) _____ ☒

a) EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO _____ ☒

- Superficie construida contabilizando el espacio de uso público: 2.215,29 m2

- Capacidad (para uso Residencial): _____ plazas

De acuerdo a los requerimientos funcionales y dimensionales mínimos que se establecen para el USO PÚBLICO en el Anexo II del Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras:

☐ El Reglamento no es de aplicación en este proyecto

☒ El Reglamento es de aplicación en los siguientes aspectos:

Itinerario X

Elementos adaptados o practicables si los hay:

- Aparcamientos X

- Aseos públicos X

- Dormitorios X

- Vestuarios de personal X

- Servicios, Instalaciones y Mobiliario X

b) EDIFICACIONES DE USO PRIVADO. VIVIENDAS COLECTIVAS _____ ☐

☐ NO se reservan viviendas adaptadas (rellenar Anexo Edificaciones de Uso Privado. Viviendas Colectivas)

☐ SI se reservan viviendas adaptadas, de acuerdo con la proporción mínima que preceptivamente se establece en la legislación sobre viviendas de protección oficial (rellenar Anexo Viviendas Colectivas Adaptadas)

Nota convertibilidad.- Serán convertibles los edificios, establecimientos e instalaciones siempre que las modificaciones sean de escasa entidad y bajo coste, no afectando a su configuración esencial, según los siguientes criterios:

1.- Se considerará que son **modificaciones de escasa entidad** aquellas que afecten a menos del 40% de la superficie del espacio destinado a uso público.

2.- Se deberá entender que **no se altera la configuración esencial**, cuando las modificaciones afecten a la situación o el número de plazas (**aparcamientos**), la instalación de aparatos elevadores o especificaciones contempladas en el artículo 6 del Reglamento (**acceso al interior**), modificaciones que no incidan o no alteren el sistema estructural o de instalaciones generales de la edificación (**itinerario horizontal**), modificaciones de escaleras o rampas que no alteren la estructura de las mismas, la instalación de aparatos o plataformas salva escaleras, así como la modificación o instalación del ascensor cuando no altere el sistema de distribución de los espacios comunes de uso público (**itinerario vertical**) o las modificaciones en **aseos, baños, duchas y vestuarios** que no incidan o alteren las instalaciones generales del resto de la edificación donde se encuentren.

3.- Se entenderá que la modificación es de **bajo coste** cuando el importe necesario para convertir en accesibles los distintos elementos de un espacio, sea inferior al 25% del importe resultante del producto de la superficie del espacio destinado a uso público donde se ubican por el módulo que se determine (pendiente de aprobación).

ANEXO

EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO

(Aplicable a las áreas de uso público, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones)

ANEX. USO PÚBLICO 1/3	NORMA	PROYECTO
RESERVA DE PLAZAS DE APARCAMIENTO Artículos 5.1 y 5.2	— En los edificios, establecimientos o instalaciones que dispongan de aparcamiento público, se reservarán permanentemente y tan cerca como sea posible de los accesos peatonales, plazas para vehículos ligeros que transporten o conduzcan personas en situación de discapacidad con movilidad reducida y estén en posesión de la tarjeta de estacionamiento.	SI
	— El número de plazas reservadas será, al menos, una por cada cuarenta o fracción adicional . Cuando el número de plazas alcance a diez, se reservará como mínimo una.	1
PLAZA DE APARCAMIENTO Y ACCESO A ELLA Artículos 5.3 y 5.4	— Área de la plaza: dimensiones mínimas 4,50 m de largo x 2,20 m de ancho.	SI
	— Área de acercamiento: en forma de "L", dimensiones mínimas de 1,20 m de ancho cuando sea contigua a uno de los lados mayores del área de la plaza, y de 1,50 m cuando lo sea a uno de los lados menores.	SI
	— Deberá existir un itinerario accesible que comunique estas plazas con la vía pública o con el edificio	SI
ACCESO AL INTERIOR Artículo 6.1	— Al menos uno de los itinerarios que enlace la vía pública con el acceso a la edificación deberá ser accesible en lo referente a mobiliario urbano, itinerarios peatonales, vados, escaleras y rampas. — Al menos una entrada a la edificación deberá ser accesible. En los edificios de nueva planta este requisito deberá cumplirlo el acceso principal.	SI
ESPACIOS ADYACENTES A LA PUERTA Y VESTÍBULOS Artículo 6.2	— El espacio adyacente a la puerta, sea interior o exterior, será preferentemente horizontal y permitirá inscribir una circunferencia de Ø 1,20 m , sin ser barrida por la hoja de la puerta. En caso de existir un desnivel ≤ 0,20 m , el cambio de cota podrá salvarse mediante un plano inclinado con una pendiente no superior al 12% .	Ø > 1,20
	— Las dimensiones de los vestíbulos permitirán inscribir una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en vestíbulos practicables) , sin que interfiera el área de barrido de las puertas ni cualquier otro elemento, fijo o móvil.	Ø > 1,50
INTERCOMUNICADORES Artículo 6.3	— Las botoneras, pulsadores y otros mecanismos análogos estarán situados a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 metros .	SI
PUERTAS DE ACCESO AL EDIFICIO Artículo 6.4	— Las puertas tendrán un hueco libre de paso ≥ 0,80 m . En puertas abatibles, cuando exista más de una hoja en un hueco de paso, al menos una, dejará un espacio libre no inferior a 0,80 m	SI
	— Los cortavientos estarán diseñados de tal forma que en el espacio interior pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos y del barrido de las puertas (Ø 1,20 m en espacios practicables)	Ø ≥ 1,50
ITINERARIO HORIZONTAL Artículos 7.1 y 7.2	— Itinerario horizontal es aquel cuyo trazado no supera en ningún punto del recorrido el 6% de pendiente en la dirección del desplazamiento, abarcando la totalidad del espacio comprendido entre paramentos verticales. — Al menos uno de los itinerarios que comunique horizontalmente todas las áreas y dependencias de uso público del edificio entre sí y con el exterior deberá ser accesible. Cuando el edificio disponga de más de una planta, este itinerario incluirá el acceso a los elementos de comunicación vertical necesarios para poder acceder a las otras plantas.	SI
CARACTERÍSTICAS DEL ITINER. HORIZONTAL Artículo 7.3.1	— Los suelos serán no deslizantes. — Las superficies evitarán el deslumbramiento por reflexión. — Habrá contraste de color entre el suelo y la pared.	SI
DISTRIBUIDORES Artículo 7.3.2	— Que puedan inscribirse en ellos una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en los practicables) sin que interfiera el barrido de las puertas ni cualquier otro elemento fijo o móvil.	Ø ≥ 1,50
PASILLOS Artículo 7.3.3	— La anchura libre mínima de los pasillos será de 1,20 m (1,10 m en practicables) — En cada recorrido ≥ 10 m (≥ 7m en recorridos practicables) , se deben establecer espacios intermedios que permitan inscribir una circunferencia de Ø 1,50 m .	> 1,20
PASILLOS RODANTES Artículo 7.3.4	— Tendrá una anchura mínima de 0,80 m , y su pavimento será no deslizante. — Deberá disponer de un espacio previo y posterior, horizontal, en el cual pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos.	SI
HUECOS DE PASO Artículo 7.3.5	— La anchura mínima de todos los huecos de paso será de 0,80 m .	≥ 0,80
PUERTAS Artículo 7.3.6	— A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal donde se pueda inscribir una circunferencia de Ø 1,20 m . — Las puertas de vidrio deberán llevar un zócalo protector de ≥ 0,40 m de altura y doble banda horizontal señalizadora a altura entre 0,85 m y 1,10 m y entre 1,50 y 1,70 m .	SI
SALIDAS EMERGENCIA Artículo 7.3.7	— Deberán dejar un hueco de paso libre mínimo de 1 m de anchura. El mecanismo de apertura deberá accionarse por simple presión.	SI

ANEXO
EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO

ANEX. USO PÚBLICO 2/3	NORMA	PROYECTO
ITINERARIO VERTICAL Artículo 8.1	— El itinerario vertical accesible entre áreas de uso público deberá contar con escalera y rampa u otro elemento mecánico de elevación, accesible y utilizable por personas con movilidad reducida.	SI (elevador)
	— En graderíos de centros de reunión se exigirá itinerario accesible tan solo en espacios de uso común y hasta las plazas de obligada reserva.	-
	— En establecimientos que cuenten con espacio abierto al público ubicado en planta distinta a la de acceso superior a 250 m ² , el mecanismo elevador será ascensor.	-
ESCALERAS Artículo 8.2.1	— Preferentemente de directriz recta	SI
	— Cada escalón con su correspondiente contrahuella	SI
	— Los escalones carecerán de bocel	SI
	— 0,28 m ≤ huella ≤ 0,34 m	H= 0,30 m. CH= 0,175 m, ángulo 90°
	— 0,15 m ≤ contrahuella ≤ 0,18 m	
	— 75° ≤ ángulo entre huella y contrahuella ≤ 90°	1,65 m.
	— Anchura libre mínima de 1,20 m (1,10 m en escaleras practicables)	
	— 3 ≤ número de escalones sin meseta intermedia ≤ 12	SI
RAMPAS Artículo 8.2.2	— Área de desembarque de 0,50 m por la anchura de la escalera, que no invada ningún espacio de circulación ni el barrido de las puertas (sólo en escaleras adaptadas)	SI
	— Cuando no exista un paramento que limite la escalera, el borde lateral estará protegido por un zócalo ≥ 0,10 m , contrastado en color.	SI
	— Preferentemente de directriz recta .	SI
	— Anchura libre mínima de 1,20 m (0,90 m en espacios practicables)	Mín. 1,80
PASAMANOS Y BARANDILLAS Artículo 8.2.3	— Si existe un borde lateral libre, estará protegido por un zócalo de ≥ 0,10 m	SI
	— Las rampas que salven una altura ≥ 0,50 m deberán disponer de protecciones laterales con pasamanos.	8%
	— Pendiente máxima del 8% y su proyección horizontal ≤ 10 m en cada tramo. Podrán admitirse rampas aisladas hasta el 12% y proyección horizontal ≤ 3 m	SI
	— Deberán disponer de un espacio previo y posterior en el cual pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos.	SI
	— En todas las mesetas intermedias deberá poderse inscribir una circunferencia de Ø 1,20 m libre de obstáculos cuando no se modifique la dirección de la marcha y de Ø 1,50 m en los cambios de dirección.	
	— Serán continuos, situados a ambos lados y por los tramos de meseta	SI
PASAMANOS Y BARANDILLAS Artículo 8.2.3	— No serán escalables	SI
	— Altura mínima de 0,90 m , medida desde el punto medio de la huella	SI
	— Se prolongarán en la zona de embarque y desembarque al menos 0,30 m	SI
	— Anchura libre mínima de 0,80 m	-
ESCALERAS MECÁNICAS Artículo 8.2.4	— Se dispondrán protecciones laterales con pasamanos a una altura ≥ 0,90 m prolongándose 0,45 m al principio y final de cada tramo.	-
	— Anchura libre mínima de 0,80 m	-
RAMPAS MECÁNICAS Artículo 8.2.5	— Se dispondrán protecciones laterales con pasamanos a una altura ≥ 0,90 m prolongándose 0,45 m al principio y final de cada tramo.	-
	— Deberán disponer de un espacio previo y posterior en el cual pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos.	-
	— El área de acceso al ascensor tendrá unas dimensiones mínimas tales que pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m libre de obstáculos.	SI
	— En caso de existir varios ascensores, al menos uno de ellos será adaptado.	1 adaptado
ASCENSORES Artículo 8.2.6	— El ascensor adaptado deberá tener unas dimensiones mínimas de: 1,40 m de fondo x 1,10 m de ancho , con una altura ≥ 2,20 m	2,10 x 1,10 m.
	— El ascensor practicable deberá tener unas dimensiones mínimas de: 1,25 m de fondo x 1,00 m de ancho , con una altura ≥ 2,20 m . En el caso de que disponga de más de una puerta, la dimensión en la dirección de entrada será ≥ 1,20 m	-
	— Las puertas en recinto y cabina serán telescópicas, con un paso libre ≥ 0,80 m . Pasamanos a una altura comprendida entre 0,85 y 0,90 m y los botones de mando entre 0,90 m y 1,20 m	SI

ANEXO
EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO

ANEX. USO PÚBLICO 3/3	NORMA	PROYECTO
EXIGENCIAS COMUNES A BAÑOS, ASEOS, DUCHAS Y VESTUARIOS Artículo 9.1	— Exigencias mínimas según el Anexo II del Reglamento	SI
	— El itinerario que conduzca desde una entrada accesible del edificio hasta estos espacios será accesible también.	
	— Las puertas de paso dejarán un hueco libre ≥ 0,80 m	≥ 0,80
ASEOS Artículo 9.3.2	— Los espacios de distribución tendrán unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,20 m libre de obstáculos.	SI
	— Espacios dotados, al menos, de un inodoro y un lavabo.	SI
	— La planta del aseo adaptado tendrá unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en practicables) libre de obstáculos.	
ASEOS CON DUCHA Artículo 9.3.3	— Los lavabos estarán exentos de pedestal. Su borde superior a una altura ≤ 0,85 m . Bajo el lavabo deberá dejarse un hueco mínimo de 0,68 m de altura y 0,30 m de fondo	
	— El inodoro con su borde superior a 0,45 m , con espacio lateral libre de anchura ≥ 0,75 m y profundidad ≥ 1,20 m y dos barras auxiliares de apoyo ≥ 0,60 m de longitud y ≤ 0,75 m de altura. La distancia entre las barras ≤ 0,80 m, abatibles las que estén en el área de aproximación.	
	— Espacios dotados, al menos, de un inodoro, un lavabo y una ducha.	SI
BAÑOS Artículo 9.3.4	— La planta del aseo, los lavabos y los inodoros cumplirán las condiciones reflejadas para aseos.	SI
	— La ducha ocupará, al menos, 0,80 m x 1,20 m y no se producirán resaltes respecto al nivel del pavimento. Estará dotada de un asiento abatible ≥ 0,45 m de ancho y 0,40 m de fondo, a una altura de 0,45 m. Se reservará junto al asiento un espacio libre de obstáculos de 0,75 m x 1,20 m y se dispondrán, al menos dos barras de apoyo , una vertical y otra horizontal	SI
	— Espacios dotados, al menos, de un inodoro, un lavabo y una bañera.	-
VESTUARIOS Artículo 9.3.5	— La planta del baño, los lavabos y los inodoros cumplirán las condiciones reflejadas para aseos.	-
	— La bañera tendrá una altura ≤ 0,45 m . Estará dotada de un elemento de transferencia ≥ 0,45 m de ancho y 0,40 m de fondo. Existirá junto a la bañera un espacio libre de obstáculos de 0,75 m x 1,20 m y se dispondrán, al menos, dos barras de apoyo , una vertical y otra horizontal.	-
	— La zona de vestir tendrá unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de Ø 1,50 m (Ø 1,20 m en practicables) libre de obstáculos. Perchas situadas a una altura ≤ 1,40 m	Ø ≥ 1,50
INSTALACIONES DEPORTIVAS Artículo 10	— Contarán con un asiento de dimensiones mínimas 0,45 m x 0,45 m y una altura de 0,45 m. Junto a él quedará un área libre de obstáculos de 0,75 m de ancho x 1,20 m de fondo.	SI
	— Existirá un itinerario accesible que una las instalaciones deportivas con los elementos comunes y con la vía pública.	-
	— En las piscinas existirán ayudas técnicas que garanticen la entrada y salida al vaso.	-
ESPACIOS RESERVADOS EN LUGARES PÚBLICOS Artículo 11	— Los establecimientos y recintos en los que se desarrollen acontecimientos deportivos y culturales y los locales de espectáculos, dispondrán de espacios reservados de uso preferente para personas con movilidad reducida y deficiencias sensoriales. El número de plazas a reservar oscila entre 1 plaza hasta 100 espectadores y 10 plazas para más de 10.000 espectadores.	-
	— Los espacios reservados tendrán una anchura ≥ 0,90 m y profundidad ≥ 1,20 m , con acceso hasta ellos a través de un itinerario accesible.	-
	— Los espacios reservados tendrán una anchura ≥ 0,90 m y profundidad ≥ 1,20 m , con acceso hasta ellos a través de un itinerario accesible.	-
SERVICIOS, INSTALACIONES Y MOBILIARIO Artículo 12	— Exigencias mínimas según el Anexo II del Reglamento.	SI
	— Se regulan:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Mostradores, barras y ventanillas - Cajeros y otros elementos interactivos análogos - Mecanismos de instalación eléctrica y alarmas - Iluminación - Elementos de mobiliario adaptado 	

5. PLAZO DE EJECUCIÓN. CONCLUSIÓN

La obra que contempla el presente proyecto de ejecución para la reforma del Centro de Salud Pinilla en San Andrés del Rabanedo, León, afecta a una superficie construida de **2.215,29 m²**.

El plazo de ejecución se estima inicialmente en **12 meses** conforme planning de obra y el presupuesto de ejecución material estimado de las obras asciende a **2.851.975,06 euros**.

El presente proyecto se ha realizado conforme al Código Técnico de la Edificación y también conforme a la Normativa Vigente de Obligado Cumplimiento.

En Valladolid, abril de 2023.

Fdo. Gabriel Gallegos Borges