

**PROYECTO EJECUCIÓN
CAMBIO DE USO DE LOCALES A
APARTAMENTOS TURÍSTICOS**

**BAJOS CALLE ESTEBAN MANUEL VILLEGAS, nº 25
26004 LOGROÑO (LA RIOJA)**

**PROMOTOR:
APARTAMENTOS LOGROÑO RENTALS S.L.**

ÍNDICE

MEMORIA	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ANTECEDENTES Y OBJETO	3
3. SITUACIÓN DE LOS LOCALES.....	3
4. CONDICIONES URBANÍSTICAS	4
5. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL	5
6. DESCRIPCIÓN DE LA REFORMA	6
7. MEMORIA CONSTRUCTIVA	7
8. NORMATIVA CONCURRENTE.....	10
9. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	12
10. MEDIDAS CORRECTORAS	13
11. JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA.....	14
11.1. Normativa de turismo	14
11.2. CTE-DB HE	17
11.3. CTE DB HS	22
11.4. CTE DB SUA.....	35
11.5. CTE DB SI	39
11.6. CTE DB SE.....	42
11.7. CTE DB HR	43
11.8. Normativa municipal	47
11.9. Normativa de accesibilidad	54
11.10. Normativa de habitabilidad	54
12. CONCLUSIÓN	66
ESCRITO COMPROMISO PROMOTOR	67
EJEMPLO FICHA TÉCNICA.....	69
ANEXO NECESIDADES CALORÍFICAS.....	75
PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	79
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	94
PLIEGO DE CONDICIONES.....	123
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	145
PRESUPUESTO.....	156
PLANOS.....	175



MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto es un encargo de la empresa Apartamentos Logroño Rentals S.L. (el promotor), con CIF B13874979 y domicilio en el nº 50 de la avenida Gran Vía, en la puerta 4ª de la planta 9ª, a Fort Project S.L. redactado por Ibon Apodaca Ibarguren, Arquitecto, colegiado número 755.087.

2. ANTECEDENTES Y OBJETO

Logroño Rentals S.L. tiene interés en reconvertir en apartamentos turísticos unos locales de uso comercial situados en el bajo del portal nº 25 de la calle Esteban Manuel Villegas, C.P. 26004 en Logroño (La Rioja).

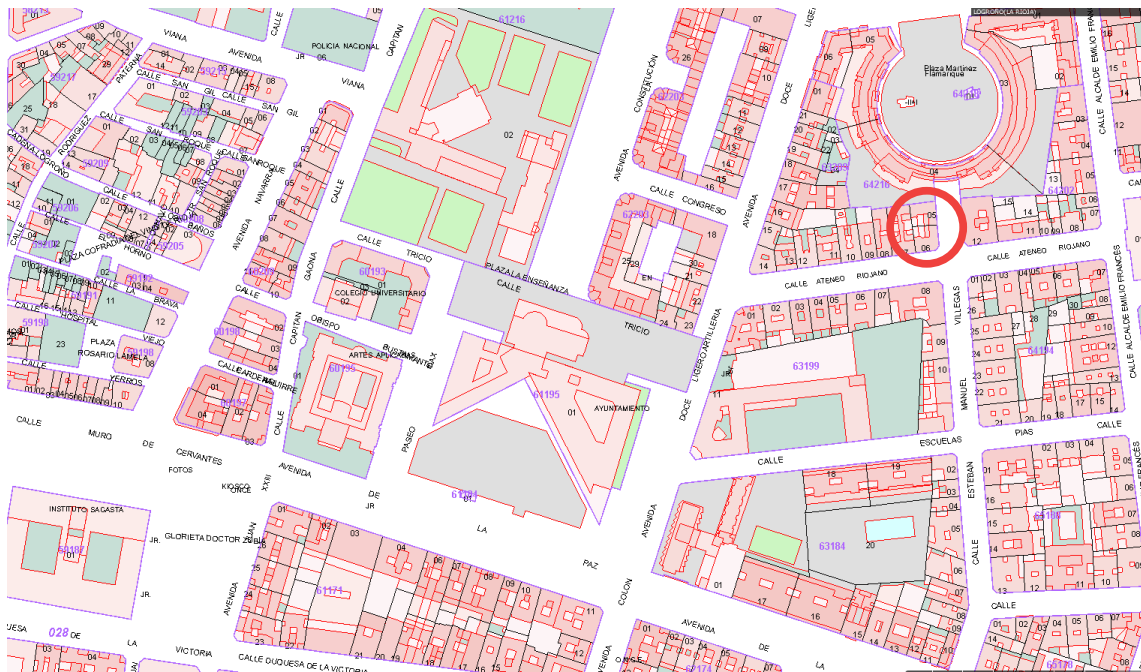
Se redacta el presente proyecto ejecución para definir las características y categoría resultante de los apartamentos turísticos, así como la previsión de plazas de alojamiento, con la correspondiente justificación de la normativa relevante, previo a la redacción del proyecto de ejecución y actividad.

Cabe destacar que este proyecto y obra será una "segunda fase", puesto que ya se presentó proyecto y obtuvo licencia para convertir en apartamentos turísticos los locales adyacentes (en la esquina entre calle Esteban Manuel Villegas y calle Ateneo Riojano) a los que son objeto del presente proyecto. Aquella licencia era la del nº expediente URB20-2024/0113.

3. SITUACIÓN DE LOS LOCALES

Los locales están situados en el bajode un portal, el nº 25 de la calle Esteban Manuel Villegas, C.P. 26004 en Logroño (La Rioja). Se pueden identificar con la referencia catastral 6320905WN4062S0001XR. Los locales se encuentran en planta baja de la edificación residencial. De acuerdo a la información recopilada, originalmente eran dos locales, cuya segregación en seis fue tramitada en el ayuntamiento, pero no se reflejó en catastro, lo que ha derivado en que no haya seis referencias catastrales de fincas.

El proyecto con nº expediente URB20-2024/0113 convierte en apartamentos turísticos los que anteriormente eran los locales nº 1, 2, 3 y 4. Los locales 5 y 6 (los que quedan al lado norte de la calle Esteban Manuel Villegas) son los que corresponden al presente proyecto.



REFERENCIA CATASTRA INMUEBLES: 6320905WN4062S0001XR

4. CONDICIONES URBANÍSTICAS

Municipio: Logroño (La Rioja)
 Planeamiento vigente: Plan General Municipal de Logroño.
 Clasificación suelo: Urbano.
 Uso: Edificio residencial.

La edificación se encuentra en suelo urbano. De acuerdo a la documentación del Plan General Municipal vigente, es una parcela que no se encuentra incluida en el

Catálogo de Protección, y no tiene ninguna prohibición para el cambio de uso y para la actividad de alojamiento turístico.

5. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL

Los inmuebles objeto son dos locales comerciales, con acceso desde la calle Esteban Manuel Villegas. Uno es un bar, y el otro es un local para reuniones de una sociedad, tipo merendero. La actividad se encuentran cerrada en la actualidad. No hay sótanos.

Los locales se encuentran separados entre si con tabiques de fábrica de ladrillo, del mismo modo que se separan del portal de las viviendas superiores. Dentro apenas hay separaciones. Los locales cuentan con agua, electricidad y conexión a al red de saneamiento.



Foto desde la calle Ateneo Riojano





Fotos desde la calle Esteban Manuel Villegas de los dos locales objeto

6. DESCRIPCIÓN DE LA REFORMA

6.1. Conceptos generales

La obra consistirá básicamente en vaciar los locales por el interior, por completo, así como quitar las puertas y ventanas exteriores, para dividirlos en las estancias que requiere el uso de apartamento turístico (salones, dormitorios, estudios, baños, etc). Luego se equiparán con las instalaciones y servicios que requieren.

Es muy importante recalcar que la conversión de los seis locales se planteó en dos fases, y este proyecto es la segunda fase, que termina de convertir todos los bajos en apartamentos turísticos.

6.2. Obra

En rasgos generales, se conservan las posiciones de las divisiones actuales entre locales. Tras realizar el vaciado completo de los dos locales a los que afecta el presente proyecto, incluyendo el vaciado de sus fachadas (excepto la fachada a la rampa de garaje) y retirada de altillos, se procederá a realizar los nuevos tabiques divisorios, así como los trasdosados (con aislamiento termoacústico) hacia los portales y hacia los locales comerciales de otras propiedades. También se cerrarán huecos en la fachada, con sus trasdosados, y se colocarán nuevas ventanas y puertas de acceso.

Destaca que, con el objetivo de dar mejores condiciones de privacidad a los apartamentos resultantes, se va a crear un forjado técnico, elevando el nivel del suelo respecto a la calle, unos 0,5 m de altura. Ello permitirá que las ventanas queden ligeramente por encima de la vista de los peatones, mientras que por dentro de los apartamentos seguirán siendo perfectamente accesibles. Todo esto

siempre manteniendo la altura libre necesaria. Para que las condiciones de aislamiento sean optimas, se colocará falso techo en los apartamentos.

Con lo indicado en el párrafo previo, se dispondrá de hueco en los techos y bajo el suelo para poder llevar libremente los conductos de instalaciones hasta donde haga falta. Permitirá que los puntos de saneamiento actuales no requieran ser movidos. Como la posición de los apartamentos resultante es muy parecida a la de los locales actuales, se aprovecharán las acometidas y desagües actuales.

6.3. Distribución de superficies

A continuación se indican las superficies previstas de los dos apartamentos turísticos que se van a crear:

SUPERFICIES ESTADO REFORMADO			
APARTAMENTO 4			
estancia	sup.útil	sup.constr.	
Salón-cocina-comedor-dormitorio	50,79		
Baño y anteaeseo	4,88		
Vestidor-almacén	7,26		
TOTAL	62,93		68,84
APARTAMENTO 5			
estancia	sup.útil	sup.constr.	
Salón-cocina-comedor	28,88		
Pasillo	3,87		
Dormitorio doble	20,00		
Vestidor-almacén	4,29		
Aseo	2,69		
Baño	4,10		
TOTAL	63,83		74,50
TOTAL SUPERFICIES FASE 2	126,76		143,34

No se muestran las superficies de la fase 1.

7. MEMORIA CONSTRUCTIVA

A continuación se describen las características constructivas de esta obra.

7.1. Estructura y fábrica

La obra no afecta a la estructura del edificio, la cual se conserva tal-cual. Es más, se trasdosarán los pilares que aparecen en los futuros apartamentos, por medio del sistema autoportante con placas de yeso laminado, para asegurar el aislamiento térmico y acústico.

Cabe destacar que, como se ha indicado anteriormente, se crea un forjado elevado sobre el suelo actual. Éste se realiza colocando unas bovedillas prefabricadas perdidas de plástico, cuya altura rondará los 25 cm (se ajustará al nivel existente, pudiendo haber hasta 35 cm en zonas bajas) y se pondrán directamente sobre el suelo actual. Sobre esas bovedillas se hará la losa maciza de hormigón armado que rigidiza el forjado sanitario y lo vuelve resistente, horizontal, canto de mínimo 12 cm, realizada con hormigón armado, con una cuantía aproximada de 21 kg/m². Se reforzará el perímetro (contra las paredes que delimitan cada apartamento) y los "huecos" de los escalones de las entradas, con esos zunchos, y se colocarán planchas de eps en el contacto con paramentos verticales.

Los escalones de la entrada se ejecutarán directamente con fábrica de ladrillo, así como el lateral que queda hacia el forjado elevado en esas entradas (en el lado sin peldaño).

7.2. Compartimentación interior y cerramientos exteriores

El cerramiento exterior es el existente, que se completará abriendo los nuevos huecos, y cerrando los existentes con una hoja de fábrica de ladrillo. Toda la fachada, así como las paredes a los locales adyacentes y los portales, estarán revestidos con trasdosados autoportantes de placas de yeso laminado, incluyendo el aislamiento termoacústico.

Las ventanas y puertaventanas serán de marcos y vidrios de altas prestaciones térmicas y acústicas, en principio de aluminio lacado con rotura de puente térmico y vidrio doble bajo-emisivo.

La distribución interior se realiza con tabiquería ligera autoportante de placas de yeso laminado. Y toda la tabiquería contará con las bandas acústicas de desolidarización, para el aislamiento acústico. Las paredes que separan los distintos apartamentos serán del tipo múltiple, esto es, con dos subestructuras independientes y placa intermedia, logrando además un conjunto con EI 60 certificado.

En los suelos se coloca aislamiento térmico y suelo radiante, combinando uno u otro según las necesidades de calefacción. Y sobre el suelo radiante estará el recrecido de mortero y el pavimento.

7.3. Acabados interiores

En paredes principalmente será el pintado de las superficies de tabique y trasdosado, esto es, placas de yeso laminado. Como los techos serán también falsos techos ocultando instalaciones, su acabado también será el lucido y pintado del pladur. En el caso de las estancias húmedas (baños, aseos y paredes de cocina), se revestirán con alicatados en paredes.

Los suelos serán con pavimento gres porcelánico, de una dimensión aproximada de 60x60 cm a determinar por la D.F. Se colocarán rodapiés cerámicos siempre que no haya alicatado en las paredes.

7.4. Carpintería interior

La carpintería interior será en general de madera de acabado a elegir por la dirección facultativa de fabricación estándar, con puertas de paso lisas, guarniciones y sobre marcos de la misma madera, sobre premarco de pino. Será madera barnizada

7.5. Instalaciones y acondicionamiento interior

Cada apartamento tendrá su propia máquina para la climatización, que será por medio de conductos. La generación de frío y calor será preferentemente colocando una unidad exterior pegada a la fachada y oculta con una rejilla, mientras que la unidad interior estará en el centro del apartamento, distribuyendo los conductos de aire de admisión y extracción. Este sistema permite no necesitar chimenea para esos equipos, como sucedería con gas o con biomasa. En cualquier caso, las máquinas se colocarán dentro del falso techo.

Cada apartamento contará con suministro de energía eléctrica en baja tensión, tras dividir los puntos de servicio actuales, proporcionado por la red de la compañía suministradora. Contarán igualmente con una instalación de alumbrado que proporcione las condiciones adecuadas de iluminación y de seguridad. La iluminación será de alta eficiencia por medio de LED.

Cada apartamento recibirá suministro de agua potable de la red municipal de abastecimiento. La instalación de fontanería se diseña y dimensiona de manera que proporcione agua con la presión y el caudal adecuado a todos los locales húmedos. El dimensionado de la red se realiza en función de los parámetros de partida a proporcionar por la empresa distribuidora de agua potable del municipio. La separación entre canalizaciones de agua fría y caliente será superior a 4 cm, estando ésta última calorifugada y siempre por encima de la de agua fría. El ACS será generado por aerotermos, o termos de alta eficiencia, que se colocarán al fondo cada apartamento.

Ya que existen los puntos, se usarán las ubicaciones de desagüe existentes, llevando los conductos de saneamiento hasta ellos a través del hueco bajo el nuevo forjado elevado. Los desagües se realizarán generalmente en tubería de PVC de 110 mm de diámetro en inodoros, 50 mm en duchas y 40 mm en el resto de aparatos.

Los aparatos sanitarios serán de porcelana vitrificada blanca y bañera de chapa de acero.

Cada apartamento contará con instalación de telecomunicaciones, la cual dispondrá de un sistema de captación de señales de radio y televisión y acceso de red de telefonía y de banda ancha disponible en la zona.

La admisión de aire se realiza a través de las ventanas que dan al exterior. Las puertas interiores tendrán rejillas y/o aberturas de paso para crear el movimiento de aire, y la extracción a través de shunts en los aseos, cocina y baño. La cocina cuenta con un sistema específico de extracción sobre el fuego/vitrocerámica. En uno de los apartamentos se ha comprobado la existencia de una chimenea, correspondiente a una cocina actual (la del bar), por lo que la extracción se hará por ahí. En el otro apartamento, como no se espera tener la posibilidad de poder conectar a las chimeneas de las cocinas de las viviendas del edificio, se colocará una campana extractora con filtro de carbono activo, esto es, un modelo certificado que no requieren chimenea (salvo que al vaciar el local se descubra una chimenea a la que poder conectar).

Los servicios específicos proyectados son los derivados de las instalaciones previstas.

8. NORMATIVA CONCURRENTE

Urbanismo

- Plan General de Ordenación Urbana de Logroño.

Protección del ambiente atmosférico

- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Ley 5/2002 de 8 de octubre de Protección del Medio Ambiente en La Rioja.
- Ley 37/2003 de 17 de noviembre de Ruidos Ambiente en La Rioja.

Evaluación de impacto ambiental

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 6/2017, de 8 de mayo, de Protección del Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Atmósfera

- Ley 34/2007, de 15 de Noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Abastecimiento

- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de junio por lo que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Aguas.

Residuos

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, de 14 de Mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos y sus modificaciones, siempre que no contravengan la Ley 10/1998, expresadas en los Decretos: R.D. 1771/1994 de 5 de Agosto y R.D. 952/1997 de 20 de Junio.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Decreto 4/2006 de 13 de enero regulador de las actividades de producción y gestión de residuos, del Gobierno de La Rioja.

Prevención de incendios

- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- CTE. Documento Básico SI: Seguridad en caso de incendio.

Ruidos

- Ley 37/2003 del 17 de Noviembre del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- CTE. Documento Básico HR: protección frente al ruido.
- Ordenanza de protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones en la ciudad de Logroño.

Seguridad e Higiene en el trabajo

- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba el Plan Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo (B.O.E. del 11 de Marzo de 1971).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- CTE. Documento Básico SU: Seguridad de utilización.

Accesibilidad

- CTE. Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB-SUA-9).
- DA DB-SUA / 2: Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes.
- Ordenanza Municipal para la Accesibilidad Universal.
- Ley 5/1994, de 19 de julio, de supresión de barreras arquitectónicas y promoción de la accesibilidad.
- Ley 13/2014, de 30 de octubre, de accesibilidad.

Normativa de Turismo

Decreto 28/2013, de 13 de septiembre, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

- Ley 2/2001, de 31 de mayo, de Turismo de La Rioja.
- Decreto 10/2017, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento General de Turismo de La Rioja en desarrollo de la Ley 2/2001, de 31 de mayo, de Turismo de La Rioja.
- Decreto 40/2018, de 23 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 10/2017, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento General de Turismo de La Rioja en desarrollo de la Ley 2/2001, de 31 de mayo, de Turismo de La Rioja.

9. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la fase actual se crearán dos apartamentos turísticos, que complementan los tres adyacentes. De acuerdo a la normativa actual, tendrá directamente la categoría de local turístico por ser una agrupación de más 3 unidades una vez se sumen a los tres actualmente en obra (todos son de la misma propiedad), por lo que no necesitarán ser tramitados primero como viviendas.

La gestión de los apartamentos se llevará de manera remota, ya que el promotor dispone de su oficina en otro lugar y, de acuerdo a la normativa actual, para un número reducido de apartamentos, no es necesario disponer de espacios de atención al público/clientes en la misma ubicación de los apartamentos.

Aunque el uso turístico es una actividad terciaria, nos encontramos con varios apartamentos que no requieren zonas de uso compartido, ni tendrán zonas de acceso por el público como pueden ser las cafeterías-comedores de los hoteles. En resumen, se crean únicamente apartamentos turísticos cuyo uso es equiparable al de una vivienda, pero sin llegar a serlo.

Como nos encontramos en un edificio residencial, con plantas superiores de viviendas y sin planta sótano, no es necesario establecer medidas correctoras especiales, ya que todo lo contenido en los apartamentos será igual a lo que se encuentra en las viviendas.

9.1. Relación de maquinaria

Siendo unos apartamentos turísticos muy parecidos a viviendas, para la actividad no es necesaria ningún tipo de maquinaria, con la excepción de los electrodomésticos habituales y de los equipos de climatización. Como ambos apartamentos tienen casi la misma superficie, y espacialmente se parecen (sólo cambia que el apartamento 4 debe ser un estudio por no disponer de suficiente fachada), estarán equipados de la misma manera.

De este modo, el listado de lo que se instala en cada apartamento es el siguiente:

APARATO	POTENCIA	UBICACIÓN
Microondas	1,5 kW	En la cocina
Lavadora+secadora	2 kW	
Frigorífico	0,3 kW	
Vitrocerámica	1,5 kW	
Horno	2 kW	
Extractores de aire	0,1 kW cada ud X 3 = 0,3 kW	En el falso techo de cada estancia húmeda
Calentador ACS	2 kW	Al fondo del apartamento
Climatización	6 kW (apartamento 4) 8 kW (apartamento 5)	En el falso techo pegado a la fachada
TOTAL	15,6 kW (apartamento 4) 17,6 kW (apartamento 5)	

Todos los equipos son de características y potencia de uso doméstico.

En los planos se puede ver la ubicación indicada. Aun con las diferentes distribuciones, la lógica de posición de los aparatos es siempre la misma.

10. MEDIDAS CORRECTORAS

- Establecimiento

El local dispone de las zonas necesarias para la actividad que se desarrollará. La distribución ha sido estudiada para que la actividad se realice con el máximo de aprovechamiento y eficacia posible. Quedan de una manera similar a las viviendas.

Tal y como se ha indicado en el apartado de la descripción constructiva y de instalaciones, los locales actuales disponen de conexión a la red de saneamiento del edificio, que conecta con la red municipal, y tras la segregación, los nuevos locales se conectarán a esa red. También disponen de suministro de agua potable procedente de la red municipal, y se realizará la instalación pertinente para disponer de agua caliente sanitaria a 60º C.

- **Residuos y vertidos**

Los únicos vertidos que se van a producir son los procedentes del aseo, que van directamente a la red general, y lo que se genere en la cocina. Por el tipo de uso, los residuos que se van a producir son basura doméstica. No se generan residuos tóxicos.

En cualquier caso, cada vez que el cliente abandone el apartamento, se realizará una limpieza de él por personal cualificado, retirando todos los residuos y llevándolos al tratamiento pertinente.

- **Emisiones a la atmósfera**

No existen emisiones de ningún tipo en el proceso de esta actividad.

11. JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA

Se presenta la justificación de la normativa relevante a nivel de proyecto de ejecución. El proyecto de ejecución definirá las características de la obra y los apartados más específicos.

11.1. Normativa de turismo

De acuerdo a la Ley de 2001 de Turismo de La Rioja, a lo indicado en el artículo 14, *"Se consideran apartamentos turísticos, los inmuebles integrados por unidades de alojamiento complejas, dotadas de instalaciones y servicios adecuados para la conservación, elaboración y consumo de alimentos y bebidas dentro de cada unidad de alojamiento y destinados, de forma habitual, al alojamiento turístico sin carácter de residencia permanente, mediante precio y bajo el principio de unidad de explotación empresarial."* Los dos apartamentos que se diseñan entran en esa categoría, disponiendo de dormitorios y de cocinas.

En el Decreto 10/2017, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento General de Turismo de La Rioja en desarrollo de la Ley 2/2001, de 31 de mayo, de Turismo de La Rioja, en su capítulo II Sección 1 "Establecimientos de apartamentos turísticos" se establecen las condiciones que deben cumplir los apartamentos que se diseñan en este proyecto. Tal y como indica el artículo 55, no requieren ocupar todo el edificio.

A continuación se definen los requerimientos de esta normativa, incluyendo las modificaciones introducidas con el Decreto 40/2018, de 23 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 10/2017, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento General de Turismo de La Rioja en desarrollo de la Ley 2/2001, de 31 de mayo, de Turismo de La Rioja.

Tal y como indica el artículo 58, al no haber más de 10 unidades de alojamiento, no se requiere una recepción en el lugar.

El artículo 59 indica los primeros requerimientos mínimos:

- a) Los dormitorios, la cocina y el salón-comedor tendrán ventilación directa al exterior o a patios no cubiertos. Los dormitorios no servirán de paso a otra estancia que no sea el baño, aseo o vestidor.
- b) Los dormitorios estarán dotados de:
 - camas dobles o individuales con colchones adecuados a la categoría del establecimiento. Las dimensiones mínimas de las camas serán como mínimo, según se trate de camas dobles o individuales, de 1,50x2 metros y de 0,90x2 metros.
 - una mesilla y un punto de luz accesible desde cada plaza de la cama.
 - una silla, sillón o butaca.
 - armario ropero, empotrado o no.
 - dos juegos de ropa de cama y de toallas por persona.
- c) El cuarto de baño tendrá ventilación directa o forzada y estará dotado, como mínimo, de ducha, lavabo, inodoro, espejo, toma de corriente eléctrica, repisa o armario y papelera. En los establecimientos de categoría de 3 llaves, además, dispondrá de secador de pelo.

En todos los alojamientos, hasta 4 plazas, habrá al menos un baño. En los alojamientos de más capacidad habrá al menos dos baños.
- d) El salón-comedor estará dotado de mobiliario idóneo y con un número de asientos al menos igual al número de plazas de que disponga y contará con una zona de estar con sofás.
- e) La cocina estará equipada al menos con:
 - armarios para víveres y utensilios de menaje en cantidad suficiente en función de su capacidad y cubo de basura.
 - fregadero; dos fuegos; horno y/o horno-microondas; frigorífico y extractor o campana para la salida de humos.
 - lavadora y, en caso de establecimientos de tres y dos llaves, lavavajillas. La lavadora podrá estar ubicada en la terraza u otra pieza del apartamento. La existencia de una sala de lavandería común suplirá la exigencia de lavadora en los alojamientos.

En los planos se puede ver el cumplimiento de los indicados puntos para la categoría que se solicita. Y los apartamentos estarán equipados con el mobiliario y aparatos indicados, dejando para el proyecto de ejecución la definición más exacta. Tal y como se puede comprobar, se diseña un apartamento tipo estudio con un único baño, por lo que se limita a 4 el número de plazas de alojamiento por estudio. El segundo apartamento, con un baño y un aseo, permite más plazas. No se dispone de lavandería, por lo que se pondrán lavadoras.

El artículo 60 indica que las camas convertibles se considerarán como una plaza de alojamiento si, una vez abierta, la cama resultante tiene un ancho inferior a 1,35m, y dos plazas si es de ese ancho o superior. En los planos se puede ver los ambos apartamentos disponen de espacio para poner un sofá-cama en casi todas las estancias (dormitorios, estudios o salones). Además, en el apartamento 5 se ha dibujado la posición adecuada para las camas supletorias. Pero las plazas de alojamiento terminan siendo limitadas por otras condiciones.

El artículo 61 habla de las superficies mínimas. Se diferencia cuando es un apartamento tipo estudio o es uno completo. En este caso, el apartamento 4 es un estudio, ya que la zona de dormitorio no se puede diferenciar del salón, y el apartamento 5 es completo, ya que dispone de zonas independientes.

También se indica que se podrán instalar camas supletorias en los dormitorios, hasta un máximo de 2, siempre que la superficie exceda por cada cama supletoria en un 25% a la superficie mínima exigida. Podrán instalarse un máximo de 2 camas supletorias en el salón siempre que la superficie del mismo exceda por cada cama supletoria en 3 metros cuadrados a la superficie mínima exigida al mismo.

Resumiendo, con el cambio de uso se pretende obtener 2 apartamentos turísticos, que sumando los tres adyacentes de la misma propiedad será un conjunto de 5 apartamentos. En total, serán 3 de ellos del tipo estudio (1 de este proyecto), y 2 con dormitorios separados (1 de este proyecto). En cualquier caso las cocinas están incorporadas al salón. A continuación se describe en tablas cada uno de los apartamentos, indicando sus estancias y superficies, haciendo referencia a la categoría que se busca y a los requerimientos de esa categoría.

APARTAMENTO 4				
Tipo: ESTUDIO	Categoría: 2 llaves		Nº máximo plazas: 4	
ESTANCIA	nº plazas	supletorias	SUPERFICIE	MÍNIMO
Salón-cocina-comedor-dormitorio	2 + 2 = 4	0	50,79	28 +
Cocina	---	---		5
Baño	---	---	4,88	4
Vestidor-almacén	---	---	7,26	---
TOTAL	4	0	62,93	
<i>Aclaraciones:</i>	<p>La zona de salón dispone de sofá-cama, de mínimo 1,35 m ancho. La zona de dormitorio dispone de cama doble. Ambas suman 4 plazas.</p> <p>La zona de dormitorio está diferenciada y completamente equipada.</p> <p>Con un baño, se limita el nº de plazas a 4. Completamente equipado.</p> <p>En la cocina se dispone de fuegos, fregadero, lavavajillas y lavadora.</p> <p>Hay una mesa en la zona de comedor con tamaño para disponer de tantas sillas como nº de plazas, y una zona de salón con sofá.</p> <p>Dispone de aire acondicionado, calefacción, ACS, TV, conexión a internet.</p> <p>NO dispone de aparcamiento exclusivo → no permite las 3 llaves.</p>			

APARTAMENTO 5				
Tipo: APARTAMENTO DE 1 DORMITORIO	Categoría: 2 llave		Nº máximo plazas: 6	
ESTANCIA	nº plazas	supletorias	SUPERFICIE	MÍNIMO
Salón-cocina-comedor	2	2*	28,88	12 + 6 + 2x3 = 24
Dormitorio doble	2	2	20,00	12 + 25%+

				25% = 18
Baño	---	---	4,10	3
Aseo	---	---	2,69	2,5
Pasillo	---	---	3,87	---
Vestidor-almacén	---	---	4,29	---
TOTAL	4	4	63,83	
<i>Aclaraciones:</i>	<p>La zona de salón dispone de sofá-cama, de mínimo 1,35 m ancho. Cada dormitorio dispone de cama doble. Todas estas estancias tienen espacio para camas supletorias. El nº de plazas "base" es de 2 +2 = 4 plazas → +60% = 6,4 (<i>redondeo: 6</i>) → Máximo 6 plazas (2 supletorias).</p> <p>*por el máximo del 60%, solo podrá haber 2 plazas supletorias, que podrán estar en el salón o en el dormitorio, ambos tienen espacio suficiente.</p> <p>La zona de dormitorio está completamente equipada.</p> <p>Dos baños, no se limita el nº de plazas. Uno completamente equipado.</p> <p>En la cocina se dispone de fuegos, fregadero, lavavajillas y lavadora.</p> <p>Hay una mesa en la zona de comedor con tamaño para disponer de tantas sillas como nº de plazas, y una zona de salón con sofá.</p> <p>Dispone de aire acondicionado, calefacción, ACS, TV, conexión a internet.</p> <p>NO dispone de aparcamiento exclusivo → no permite las 3 llaves.</p>			

De acuerdo al artículo 64. Protección contra incendios e insonorización en los establecimientos:

1. Los establecimientos deberán disponer del sistema de protección contra incendios exigidos por las disposiciones vigentes y deberán estar convenientemente insonorizados respecto de los colindantes.
2. Toda la maquinaria generadora de ruidos, en especial los ascensores y los sistemas de aire acondicionado, deberán cumplir con las normas técnicas que fueran exigibles al objeto de minimizar aquellos.

Se cumplirán estos requerimientos

OTROS CONDICIONANTES

- Como no se superan la cifra de 5 alojamientos turísticos, no es necesario reservar uno de ellos para personas con movilidad reducida.

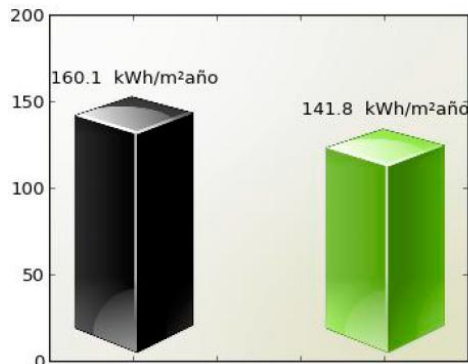
11.2. CTE-DB HE

11.2.1. CTE DB HE 0

Este apartado es de aplicación, pues se realiza un cambio de uso.

Para justificar este apartado se hace uso de la herramienta informática reconocida CE3X y su complemento para la verificación del HE0-1. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Consumo de energía primaria:



$$C_{ep,tot,lim} = 160.1 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep,tot} = 141.8 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Para la obtención de los resultados se ha utilizado la información de los cerramientos descrita en el apartado del HE1 y las instalaciones previstas.

Tal y como se puede ver, cumple.

11.2.2. HE-1

Este apartado es de aplicación en la mayor parte, pues la reforma incluye el cambio de uso. Por un lado, los nuevos cerramientos que sean parte de la envolvente térmica deben cumplir con lo requerido en el punto 3.1.1 primero, según el cual los elementos afectados deberán cumplir las limitaciones de la tabla 3.1.1.a-HE1; el apartado 3.1.3 segundo sobre la permeabilidad al aire, el cual requiere cumplir la limitación de la tabla 3.1.3.a-HE1; y el apartado 3.2 Limitación de descompensaciones.

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de transmitancia térmica, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_s, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

*Los huecos con uso de escaparate en unidades de uso con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

Los valores límite de transmitancia aseguran una calidad mínima de la envolvente térmica y evitan descompensaciones en la calidad térmica de los espacios del edificio. Sin embargo, estos valores no aseguran un nivel de demanda adecuado, limitado por el coeficiente global de transmisión de calor (K).

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica, $Q_{100,lim}$ [$m^3/h \cdot m^2$]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

* La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa, Q_{100} .
 Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 ($\leq 27 m^3/h \cdot m^2$) y clase 3 ($\leq 9 m^3/h \cdot m^2$) de la UNE-EN 12207:2017.
 La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

Tabla 3.2 - HE1 Transmitancia térmica límite de particiones interiores, U_{lim} [W/m^2K]

Tipo de elemento	Zona climática de invierno						
	α	A	B	C	D	E	
Entre unidades del mismo uso	Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Entre unidades de distinto uso Entre unidades de uso y zonas comunes	Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Según el Apéndice B Zonas Climáticas, la capital de provincia (Logroño) se encuentra en la zona climática de invierno D2 con la altitud 379m. En la anterior tabla se han marcado los límites de acuerdo a ello.

Los elementos a justificar son los siguientes:

CARPINTERÍAS:

Tal y como se indica en el presupuesto y en el plano de memoria de carpinterías, se ha determinado que todas las nuevas ventanas tendrán una transmitancia térmica no superior a $1,8 W/m^2K$, y que la permeabilidad al aire no será superior a $9 m^3/[h \cdot m^2]$, lo que se logra con carpinterías de clase 3 o mejor.

FACHADA

Capas desde el exterior al interior:					
Nombre	e	lambda	mu	R	U
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido $1800 < d < 2000$	2	1,3	10	0,015385	65
BC con mortero convencional espesor 190 mm	19	0,433	10	0,438799	2,278947
Cámara de aire sin ventilar vertical 1 cm	1	0,06666666	1	0,15	6,666667
MW Lana mineral [0.036 W/(mK)]	6	0,036	1	1,666667	0,600
Placa de yeso laminado [PYL] $750 < d < 900$	2,5	0,25	4	0,1	10,0
TOTALES	30,5	0		2,541	0,394

$U = 0,394 < 0,41 W/m^2K \rightarrow OK$

TABIQUE ENTRE USOS

Capas desde el exterior al interior:

Nombre	e	lambda	mu	R	U
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	2,5	0,25	4	0,1	10,0
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6	0,0405	1	1,481481	0,6750
Cámara de aire sin ventilar vertical 1 cm	1	0,06666666	1	0,15	6,666667
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,2	0,25	4	0,048	20,833333
Cámara de aire sin ventilar vertical 1 cm	1	0,06666666	1	0,15	6,666667
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	6	0,031	1	1,935484	0,516667
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	2,5	0,25	4	0,1	10,0
TOTALES	20,2	0		4,225	0,237

$$U = 0,237 < 0,65 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow \text{OK}$$

CERRAMIENTO A LOCAL ADYACENTE

Capas desde el exterior al interior:

Nombre	e	lambda	mu	R	U
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1800 < d < 2000	1	1,3	10	0,007692	130,0
1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm < G < 80 mm	11,5	0,567	10	0,202822	4,930435
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1	0,57	6	0,017544	57,00
Cámara de aire sin ventilar vertical 1 cm	1	0,06666666	1	0,15	6,666667
MW Lana mineral [0.039 W/[mK]]	4,5	0,039	1	1,153846	0,866667
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	2,5	0,25	4	0,1	10,0
TOTALES	21,5	0		1,892	0,529

$$U = 0,529 < 0,65 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow \text{OK}$$

También se debe comprobar que los cerramientos modificados no tengan condensaciones. A continuación, se demuestra el único caso de aplicación:

FACHADA:

Tipos	C. superficiales		Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	
	fRsi >= fRsimin	Pn <= Psat,n						
fRsi	0,902	Psat,n	941,737	1113,93	1178,842	2157,354	2233,898	
fRsimin	0,61	Pn	731,572	1113,93	1124,012	1184,504	1285,323	
Nombre	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Cond.Acum
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1800 < d < 2000	2	1,3	10	0,0154	65	731,572	941,737	0
BC con mortero convencional espesor 190 mm	19	0,433	10	0,4388	2,2789	1113,93	1113,93	0,7683
Cámara de aire sin ventilar vertical 1 cm	1	0,0667	1	0,15	6,6667	1124,012	1178,842	0
MW Lana mineral [0.036 W/[mK]]	6	0,036	1	1,6667	0,6	1184,504	2157,354	0
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	2,5	0,25	4	0,1	10	1285,323	2233,898	0
TOTALES	30,5			2,541	0,394			

La cantidad evaporada es superior a la condensada. CUMPLE

Se forma un poco de condensación, pero es en la fábrica de ladrillo y no afecta al aislamiento térmico ni entra en contacto con el interior de la vivienda. En las juntas de mortero de la fábrica se abrirán pequeñas perforaciones inferiores para que esa poca humedad se evapore con facilidad.

El resto de cerramientos perimetrales no se modifican, son los siguientes:

- Partición a espacio no habitable lateral (local adyacente): pared lateral
 - Esta pared ya cuenta con un trasdosado con aislamiento térmico, de cuando se reformó el local (algo lógico, pues cualquier actividad debe estar aislada acústicamente de los demás)

El techo de la nueva vivienda y merendero las separa de otras viviendas. Siendo el mismo tipo de uso y con el mismo perfil térmico, no se considera que haya pérdidas de calor entre ellos, y ese forjado no es parte de la envolvente térmica.

Siendo un cambio de uso, el HE1 también requiere la comprobación del coeficiente global de calor a través de la envolvente térmica (K), para asegurar que no supera el valor límite de la tabla 3.1.1.c:

Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso distinto del residencial privado

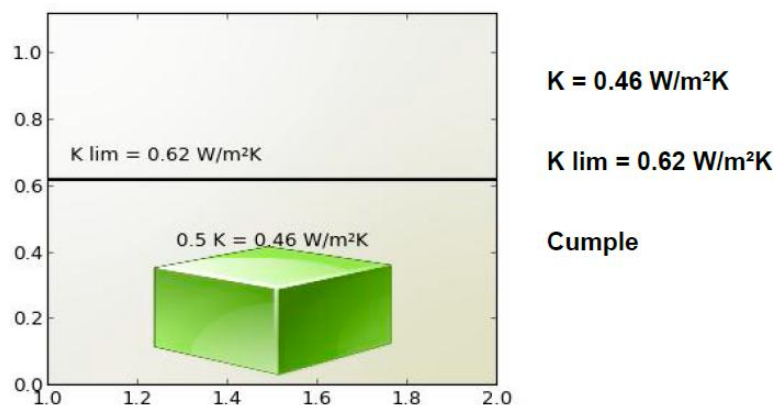
	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos. Ampliaciones. Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	$V/A \leq 1$	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	$V/A \geq 4$	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

Los valores límite de las *compacidades* intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.

En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.

Las *unidades de uso* con actividad comercial cuya *compacidad V/A* sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de los valores de esta tabla.

Siguiendo lo explicado en la justificación del HE0, se utiliza la herramienta informática reconocida CE3X y su complemento para la verificación del HE0-1. Los resultados obtenidos son los siguientes:



Tal y como se puede ver, cumple en ambos casos

Como el cambio de uso no afecta a más del 25% de la superficie de la envolvente global del edificio, no se aplican las limitaciones del apartado 3.1.2 Control solar de la envolvente térmica y no se justifica.

11.2.3. HE-2

Este apartado dirige a cumplir con el RITE.

Nótese que no se modifica en la globalidad la instalación térmica del edificio. Como sólo se colocan máquinas de aerotermia de potencia menor a 10 kW en cada apartamento, no se requiere ninguna memoria técnica de la instalación.

11.2.4.HE-3

Determinaremos la eficiencia energética de la instalación mediante el *valor de eficiencia energética de la instalación* VEEI (W/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times E_m}$$

Siendo

P: la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar [W];

S: la superficie iluminada [m²]

E_m: la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

11.2.5.HE-4

Como no se modifica la instalación de generación térmica del edificio completo, este apartado no es de aplicación.

11.2.6.HE-5

Este apartado no es de aplicación, por ser un cambio de uso de sólo una parte del edificio.

11.2.7.HE-6

Al no haber plazas de aparcamiento, este apartado no es de aplicación.

11.3. CTE DB HS

11.3.1.HS-1

Esta sección afecta a los cerramientos en contacto con el aire exterior y con el terreno.

En este proyecto solo se modifica una zona de la fachada, el resto son cerramientos a espacios no habitables o a viviendas, ya que los apartamentos se encuentran separados del terreno. También se sustituyen las ventanas.

Por lo tanto, este apartado del HS es de aplicación únicamente en lo que a las fachadas se refiere. Se muestra la justificación pertinente:

A. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E1⁽¹⁾
Zona pluviométrica de promedios:	IV⁽²⁾
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	4 m⁽³⁾ [sólo la fachada del local]
Zona eólica:	B⁽⁴⁾
Grado de exposición al viento:	V3⁽⁵⁾
Grado de impermeabilidad:	2⁽⁶⁾

Notas:

⁽¹⁾ Clase de entorno del edificio E0(Terreno tipo III: Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones pequeñas).

⁽²⁾ Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽³⁾ Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.

⁽⁴⁾ Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

⁽⁵⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.

⁽⁶⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

B. Condiciones de las soluciones constructivas

Fachada tipo **R3+B2+C2+J2**

Fachada de una hoja revestida y con trasdosado.

Revestimiento exterior: **Sí**

Grado de impermeabilidad alcanzado: **2 (R1+C1, Tabla 2.7, CTE DB HS1)**

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R1 El *revestimiento exterior* debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- *revestimientos continuos* de las siguientes características:
 - espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
 - adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - *permeabilidad al vapor* suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la *hoja principal*;
 - adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
 - cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la *hoja principal*, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.
- *revestimientos discontinuos* rígidos pegados de las siguientes características:
 - de piezas menores de 300 mm de lado;
 - fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - disposición en la cara exterior de la *hoja principal* de un enfoscado de mortero;
 - adaptación a los movimientos del soporte.

Composición de la hoja principal:

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1/2 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.

C. Puntos singulares de las fachadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

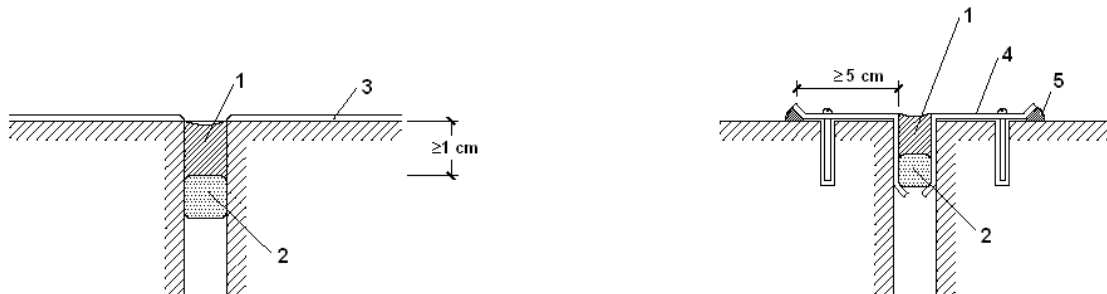
Tipo de fábrica	Distancia entre las juntas (m)		
de piedra natural	30		
de piezas de hormigón celular en autoclave	22		
de piezas de hormigón ordinario	20		
de piedra artificial	20		
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)	20		
de piezas de hormigón ligero de piedra pómez o arcilla expandida	15		
de ladrillo cerámico ⁽¹⁾	Retracción final del mortero (mm/m)	Expansión final de la pieza cerámica (mm/m)	por humedad de
	£0,15	£0,15	30
	£0,20	£0,30	20
	£0,20	£0,50	15
	£0,20	£0,75	12
	£0,20	£1,00	8

⁽¹⁾ Puede interpolarse linealmente

- En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. 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. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y

cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (véase la siguiente figura).

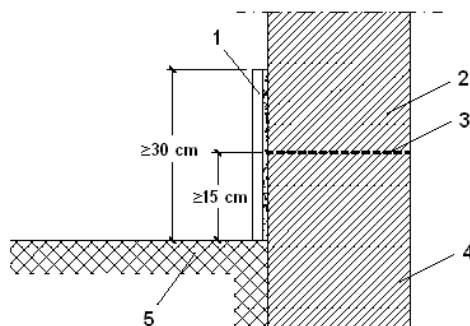
- El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.



1. Sellante
2. Relleno
3. Enfoscado
4. Chapa metálica
5. Sellado

Arranque de la fachada desde la cimentación:

- Debe disponerse 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 adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).

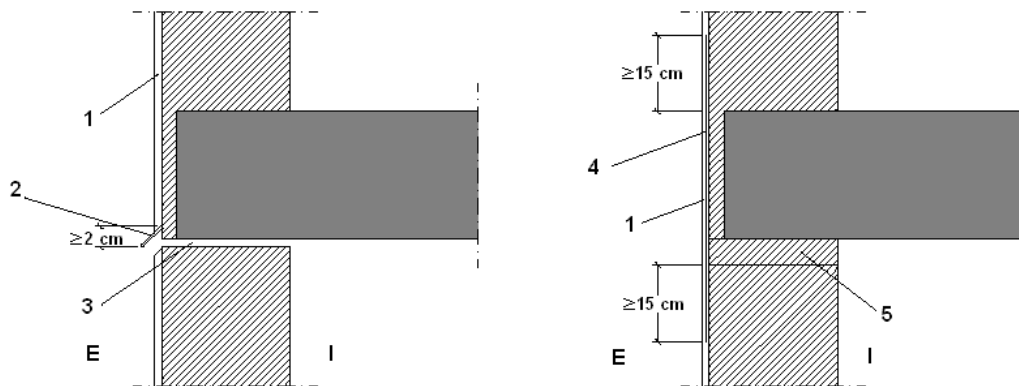


1. Zócalo
2. Fachada
3. Barrera impermeable
4. Cimentación
5. Suelo exterior

- 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 de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

Encuentros de la fachada con los forjados:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (véase la siguiente figura):
 - a) Disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;
 - 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.

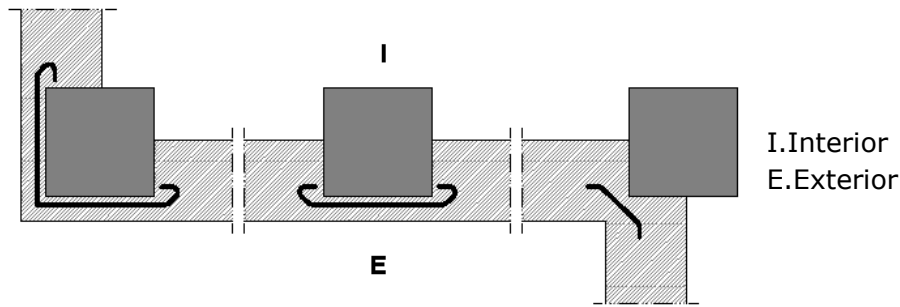


1. Revestimiento continuo
2. Perfil con goterón
3. Junta de desolidarización
4. Armadura
5. 1ª Hilada
- I. Interior
- E. Exterior

- Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

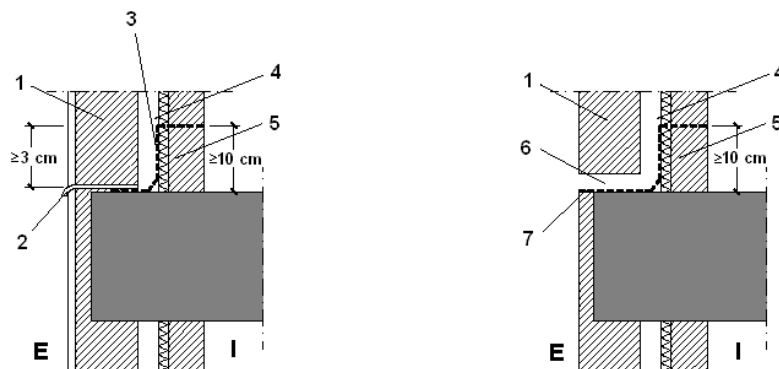
Encuentros de la fachada con los pilares:

- 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 (véase la siguiente figura).



Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

- Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.
- Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación (véase la siguiente figura). Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.
- Para la evacuación debe disponerse uno de los sistemas siguientes:
 - a) Un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1,5 m como máximo (véase la siguiente figura);
 - b) Un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.

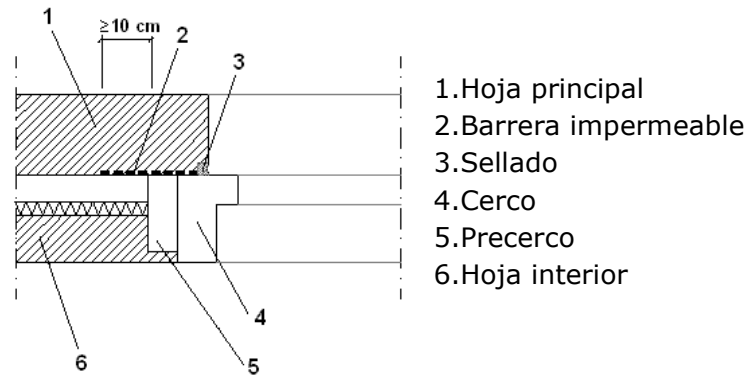


1. Hoja principal
2. Sistema de evacuación
3. Sistema de recogida
4. Cámara
5. Hoja interior
6. Llaga desprovista de mortero
7. Sistema de recogida y evacuación
- I. Interior

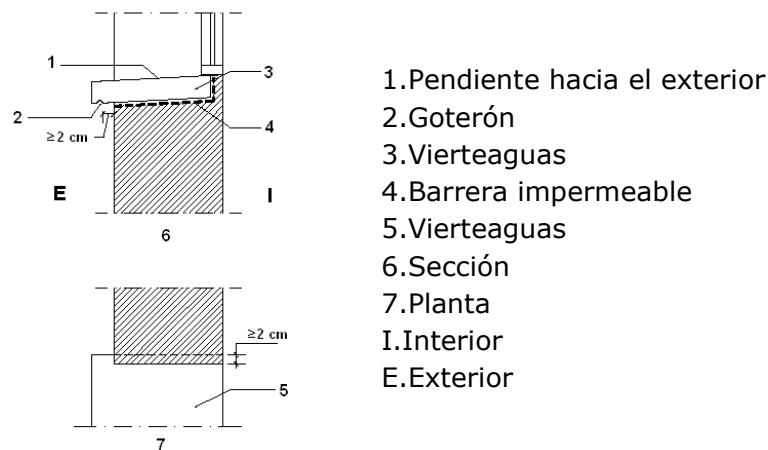
E. Exterior

Encuentro de la fachada con la carpintería:

- Debe sellarse 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.



- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse 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 o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.
- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre 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 debe disponer 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 siguiente figura).
- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.



Antepechos y remates superiores de las fachadas:

- Los antepechos deben rematarse 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 o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer 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 deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

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 debe realizarse 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.

Aleros y cornisas:

- Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener 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 deben
 - a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
 - b) Disponer 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 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
 - c) Disponer 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.
- En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

11.3.2.HS-2

Esta sección no es de aplicación en viviendas que no sean de edificios de nueva construcción ni en otros usos. Como estamos hablando de un cambio de uso a apartamentos turísticos, no es de aplicación. De todos modos, dentro de una los apartamentos, que funcionan igual que las viviendas, se puede calcular el espacio necesario inmediato para guardar residuos y comprobar que hay suficiente sitio.

Los requerimientos son éstos:

- Deben disponerse en cada vivienda espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella
- El espacio de almacenamiento de cada fracción debe tener una superficie en planta no menor que 30x30 cm y debe ser igual o mayor que 45 dm³.
- Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros deben disponerse en la cocina o en zonas anejas auxiliares.
- Estos espacios deben disponerse de tal forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto esté situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.
- El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento debe ser impermeable y fácilmente lavable.

Cálculo de la capacidad mínima de almacenamiento:

[apartamento para hasta 4 personas]			
Fracción	CA ⁽¹⁾ (l/persona)	P _v ⁽²⁾ (ocupantes)	Capacidad (l)
Papel / cartón	10,85	4	43,40
Envases ligeros	7,80	4	31,20
Materia orgánica	3,00	4	12,00
Vidrio	3,36	4	13,44
Varios	10,50	4	42
Capacidad mínima total			142,04
<i>Notas:</i>			
<i>(1) CA, coeficiente de almacenamiento (l/persona), cuyo valor para cada fracción se obtiene de la tabla 2.3 del DB HS 2.</i>			
<i>(2) P_v, número estimado de ocupantes habituales del edificio.</i>			

[apartamento para hasta 6 personas]			
Fracción	CA ⁽¹⁾ (l/persona)	P _v ⁽²⁾ (ocupantes)	Capacidad (l)
Papel / cartón	10,85	6	65,20
Envases ligeros	7,80	6	46,80
Materia orgánica	3,00	6	18,00
Vidrio	3,36	6	20,16
Varios	10,50	6	63,00
Capacidad mínima total			213,06
<i>Notas:</i>			
<i>(1) CA, coeficiente de almacenamiento (l/persona), cuyo valor para cada fracción se obtiene de la tabla 2.3 del DB HS 2.</i>			
<i>(2) P_v, número estimado de ocupantes habituales del edificio.</i>			

El espacio para este almacenamiento se realiza en la misma cocina de cada apartamento, habiendo sitio para ello en el mobiliario.

11.3.3.HS-3

Esta sección no es de aplicación en los apartamentos turísticos.

11.3.4.HS-4

1 Ámbito de aplicación

Se crean cocinas y baños.

Se cumplirán los requisitos de este apartado del DB HS (diámetros mínimos y elementos de la instalación) en lo que respecta a la instalación interior.

2 Caracterización y cuantificación de las exigencias

La instalación de fontanería cumple con todos los requisitos de este apartado.

- Se utilizan tubería de polietileno reticulado (PER).
- Se dispone de un contador para toda la instalación de la vivienda.
- Las tomas de agua caliente se encuentran en las cercanías de los generadores de ACS, por lo que no necesitan un circuito de retorno.
- La presión en los puntos de consumo es la apropiada.

3 Diseño

En los planos del proyecto se muestra la instalación. Al ser una reforma limitada a una propiedad específica, el proyecto se limita a la instalación particular de cada apartamento.

4 Dimensionado

En los planos del proyecto se muestran los elementos de la instalación. En los siguientes puntos se muestra una referencia de los tramos más significativos, por su importancia o por ser el más desfavorable:

*4.3.- Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace
Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.*

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	1/2	12
Lavabo, bidé	1/2	12
Ducha	1/2	12
Bañera <1,40 m	3/4	20
Bañera >1,40 m	3/4	20
Inodoro con cisterna	1/2	12
Inodoro con fluxor	1- 1 1/2	25-40
Urinario con grifo temporizado	1/2	12
Urinario con cisterna	1/2	12
Fregadero doméstico	1/2	12
Fregadero industrial	3/4	20
Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	12
Lavavajillas industrial	3/4	20

En el proyecto cada apartamento cuenta con el equipamiento habitual de cocina y de baño, tal y como se ve en los planos. Las derivaciones a ellos serán con tubo de PER de diámetro de 12 mm (o superior).

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25
< 50 kW	1/2	12
Alimentación equipos de climatización	3/4	20
50 - 250 kW	3/4	20
250 - 500 kW	1	25
> 500 kW	1 1/4	32

Dentro del apartamento los conductos de alimentación y de suministro a varios espacios húmedos, serán con tubo de PER de diámetro de 20 mm (o superior).

5 Construcción

Se cumplirán las condiciones descritas en este apartado del HS 4.

6 Productos de construcción

Se cumplirán las condiciones descritas en este apartado del HS 4.

7 Mantenimiento y conservación

Se cumplirán las condiciones descritas en este apartado del HS 4.

11.3.5.HS-5

Se crean nuevos baños, para cada nuevo apartamento. Pero siempre se conectan al punto de desagüe existente más cercano (los que usaban los locales actuales).

Se debe indicar que, para poder llegar hasta esos puntos con las pendientes requeridas, se dispone de espacio suficiente gracias a haber levantado el nivel del suelo de los apartamentos, con el forjado sanitario.

Por lo tanto, se cumplirán los requisitos de este apartado del DB HS (diámetros mínimos, pendientes y elementos de la instalación) en lo que respecta a la instalación interior.

3 Diseño

3.3.1.2 Redes de pequeña evacuación

1 Las redes de pequeña evacuación deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

- a) el trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;*
- b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;*
- c) la distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m;*
- d) las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;*
- e) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:*
 - en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser*
 - 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;*
 - en bañeras y duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;*
 - el desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo a pendiente necesaria.*
- f) debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos;*
- g) no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;*
- h) las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°;*
- i) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;*
- j) excepto en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.*

En los planos del proyecto se puede ver el diseño de la instalación, realizado de modo que cumple con estos requerimientos.

4 Dimensionado

4.1.1 Red pequeña evacuación de aguas residuales

4.1.1.1 Derivaciones individuales

Se aplica la tabla 4.1:

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Tabla 4.2 UD's de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Se determinan los diámetros mínimos con los que se montará la instalación siguiendo la tabla.

4.1.1.3 Ramales colectores

En la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Los conductos que recogen el agua de evacuación de más de un aseo requerirán, como mínimo, un diámetro de 110 mm con una pendiente del 1%, hasta la bajante correspondiente.

En el caso de conductos de cocina, podrá ser o con un diámetro de 90 mm y una pendiente del 1%, o con diámetro de 50 mm y pendiente del 2%, hasta conectar con el conducto principal de saneamiento que sale de cada baño.

5 Construcción

Se cumplirán las condiciones descritas en este apartado del HS 5.

6 Productos de construcción

Se cumplirán las condiciones descritas en este apartado del HS 5.

7 Mantenimiento y conservación

Se cumplirán las condiciones descritas en este apartado del HS 5.

11.3.6. HS-6

No se modifican los cerramientos en contacto con el terreno (los relacionados con el radón) puesto que los apartamentos se levantan sobre forjados sanitarios. Además, el municipio en el que se encuentra no está incluido en la lista de aquellos en los que se requieren medidas frente al radón.

11.4. CTE DB SUA

11.4.1. SUA-1

1 Resbaladidad de los suelos

Los suelos de los espacios húmedos interiores (son los baños y aseos) tendrán el suelo de clase resbaladidad 2.

2 Discontinuidades en el pavimento

Los suelos interiores no tendrán discontinuidades (dejando a u lado las escaleras).

3 Desniveles

Cada apartamento tendrá suelo horizontal y sin desniveles ni salientes, con la excepción de los peldaños para salvar la diferencia de altura entre el exterior y el interior. El hueco generado se protege con un pequeño peto de fábrica. Respecto a las ventanas, todas tendrán la parte abatible a al menos 90 cm desde el suelo interior, ya que el desnivel respecto al suelo exterior es inferior a 6 m.

Los petos cumplirán las condiciones de diseño indicadas en este apartado:

- No serán fácilmente escalables
- No tendrán una separación mayor de 10 cm entre barrotes verticales
 - ➔ Los petos son paños verticales lisos sin salientes, cumpliendo con esos requisitos.

4 Escaleras

En el interior hay escaleras, pero se encuentran dentro de la finca privada y, por ello, serán escaleras de uso restringido. Son solamente tres peldaños como mínimo, y de las dimensiones indicadas por la normativa (preferentemente 17,5 cm de alto y 28 cm de ancho)

5 Limpieza de los acristalamientos exteriores

Las ventanas abren hacia el interior, y sus dimensiones son de fácil limpieza sin medios especiales. Incluso las superficies acristaladas fijas. Por lo tanto, esta sección del DB SUA1 no es de aplicación.

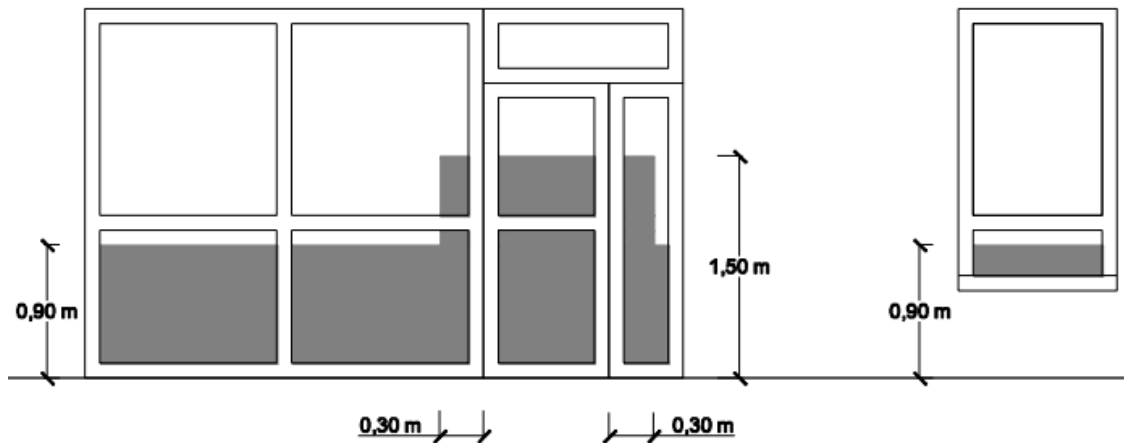
11.4.2. SUA-2

1 Impacto

Sobre el apartado 1.3 Impacto con elementos frágiles, los tres apartamentos cuentan con superficies acristaladas con partes de vidrio a una altura susceptible de recibir un impacto, puesto que todas tienen una parte no practicable a una altura inferior a 90 cm respecto al nivel del suelo interior (y a unos 60 cm del suelo exterior). Por ello, sus vidrios deben cumplir con el requerimiento de la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera



Para obtener las condiciones de seguridad se colocarán vidrios dobles laminares de seguridad. Se simplifica, y los a colocar serán todos del mismo tipo, cumpliendo el requerimiento más exigente: [1, 2 o 3] (B o C) [1 o 2]

En los casos en los que se modifica la puerta, los vidrios con riesgo de impacto serán así: vidrio laminado lamiglass 3+3[be]/14/3+3 con resistencia al impacto 2(B)2.

En cualquier caso, en obra podrá colocarse un vidrio de mejores prestaciones.

2 Atrapamiento

Se colocan puertas correderas en casos muy específicos, indicados en los planos. Son del tipo empotrado, que evita el riesgo de atrapamiento.

11.4.3. SUA-3:

Si el dormitorio o los baños y aseos reformados terminan teniendo un dispositivo de cierre (por ejemplo, un pestillo), también deberán tener el sistema de desbloqueo requerido, y la iluminación se controlará desde el interior del recinto excepto en baños y aseos.

11.4.4. SUA-4

Cada apartamento contará con la iluminación de emergencia requerida por la normativa. Pero, tal y como se indica en la justificación del SI, estos apartamentos turísticos son como viviendas, y su recorrido de evacuación empieza y termina en su puerta de salida.

A continuación, se muestran los datos y la justificación:

Alumbrado de emergencia:

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

- Recorridos de evacuación

<input type="checkbox"/>	Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m ²
<input type="checkbox"/>	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input type="checkbox"/>	Locales de riesgo especial
<input type="checkbox"/>	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
<input type="checkbox"/>	Las señales de seguridad

Disposición de las luminarias:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura de colocación	h ³ 2 m H = 2.42 m

Se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	Cada puerta de salida.
<input type="checkbox"/>	Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
<input type="checkbox"/>	Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
<input type="checkbox"/>	En cualquier cambio de nivel.
<input type="checkbox"/>	En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación:

Será fija.
Dispondrá de fuente propia de energía.
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.
El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

Condiciones de servicio que se deben garantizar (durante una hora desde el fallo):

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura £ 2m	Iluminancia en el eje central	³ 1 lux 2.69 luxes
		Iluminancia en la banda central	³ 0.5 luxes 2.64 luxes
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura £ 2m	

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central	£ 40:1 1:1
	Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado.	Iluminancia ³ 5 luxes 10.64 luxes
	Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)	Ra ³ 40 Ra = 80.00

Iluminación de las señales de seguridad:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Luminancia de cualquier área de color de seguridad	³ 2 cd/m ² 3 cd/m ²
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad	£ 10:1 10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre la luminancia L _{blanca} , y la luminancia L _{color} > 10	³ 5:1
		£ 15:1 10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	³ 50% --> 5 s 5 s
		100% --> 60 s 60 s

11.4.5. SUA-5/6/7/8

Estos apartados no son de aplicación en este tipo de uso. Y como el edificio es existente, no se afecta a las condiciones de la protección frente al rayo.

11.4.6. SUA-9

Siendo únicamente tres apartamentos turísticos, no es necesario que ninguno esté reservado para personas con movilidad reducida. Y como no se crean zonas comunes, en este proyecto no quedan zonas en las que el SUA-9 tenga requerimientos que haya que cumplir.

11.5. CTE DB SI

11.5.1. SI-1

- La superficie construida de los tres locales suma 143,34 m². Incluso en al terminar la obra, cuando se sumen estos los dos apartamentos a los tres adyacentes actualmente en obra y el total llegue a sumar 355,96 m², estará por debajo de 500 m². De acuerdo a la tabla 1.1 en edificio de uso principal residencial, el uso residencial público no requiere ser un sector propio. Como antes eran locales comerciales o equivalentes (sectores diferenciados), el cambio de uso no empeora las condiciones, y los forjados y tabiques separadores que se conservan serán suficientes.
- Toda habitación/estancia de alojamiento tendrá paredes con EI 60 como mínimo. Esto se logrará con tabiques divisorios autoportantes de placas de yeso laminado con EI 60 certificado, y se usarán trasdosados con esas capacidades para asegurar la resistencia al fuego en las paredes que dan a los portales. Siendo un conjunto de menos de 500 m² las puertas **no** requieren ser EI₂ 30-C5.
- Habiendo únicamente apartamentos turísticos, y sin roperos ni locales para la custodia de equipajes, no hay locales de riesgo especial. Sus cocinas no tendrán más de 20 kW de potencia (serán como cocinas domésticas).
- Cada apartamento tendrá sus propias instalaciones, de modo que no haya paso de conductos entre apartamentos, sin romper la separación EI 60 requerida. La única excepción será el paso de la acometida de agua y de la acometida eléctrica, y la sección de paso no excederá no exceda de 50 cm².
- Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior). Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento ⁽¹⁾	
	Techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	Suelos ⁽²⁾
Zonas comunes del edificio	C-s2, d0	E _{FL}
Locales de riesgo especial	B-s1, d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos ⁽⁴⁾ , suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B _{FL} -s2 ⁽⁵⁾

Notas:

⁽¹⁾ Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

⁽²⁾ Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice 'L'.

⁽³⁾ Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.

⁽⁴⁾ Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.

⁽⁵⁾ Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

- De todos modos, se debe incidir en la nota aclaratoria acerca del uso Residencial Público presente en el Anejo SI A Terminología, de la versión más actual y vigente del CTE DB SI, en la cual se diferencia el caso de los apartamentos turísticos, en comparación al uso más habitual de residencial público como puede ser un hotel. Se muestra una copia de ese comentario de aclaración, y de acuerdo a ello, se tratarán los apartamentos como uso vivienda en lo que al SI se refiere:

Uso Residencial Público

Edificio o establecimiento destinado a proporcionar alojamiento temporal, regentado por un titular de la actividad diferente del conjunto de los ocupantes y que puede disponer de servicios comunes, tales como limpieza, comedor, lavandería, locales para reuniones y espectáculos, deportes, etc. Incluye a los hoteles, hostales, residencias, pensiones, apartamentos turísticos, etc.

Apartamentos turísticos en uso residencial vivienda

Desde el punto de vista de la seguridad contra incendios, en un edificio de apartamentos llamados “turísticos” que en todo sea comparable a otro de apartamentos “no turísticos”, es decir, de uso Residencial Vivienda, no hay nada que haga que el riesgo de incendio para los ocupantes sea mayor y que justifique que las condiciones de protección contra incendios deban ser diferentes y más severas. Ni siquiera la supuesta “no familiaridad” de los ocupantes con el edificio, si la configuración del edificio es la normal y habitual de un edificio de apartamentos, incluso aunque tenga algunos servicios comunes que en sí mismos no representen un riesgo y que también sean frecuentes en edificios de viviendas, como pueda ser una recepción similar a una conserjería, una piscina, etc.

Como conclusión, dichos apartamentos “turísticos”, se deben clasificar como uso Residencial Vivienda, por lo que una reconversión a dicha actividad no se considera un cambio de uso a efectos del DB SI. Todo ello al margen y sin perjuicio del control que se quiera y se les deba aplicar desde el punto de vista administrativo, económico, fiscal, sanitario, etc.

El anterior criterio es válido, tanto si se trata de algunos apartamentos de un edificio, como si se trata de todos. Y tanto si se trata de un edificio existente, como si se trata de una obra nueva.

No obstante lo anterior, hay que tener en cuenta que la ocupación de los apartamentos utilizados bajo un régimen turístico suele ser mayor que la de las viviendas (1 pers/20 m²) por lo cual se debe cumplir la exigencia de SI 3-2.1 según la cual se deben aplicar densidades de ocupación mayores cuando estas sean previsibles, las cuales en este caso serían las resultantes de los ratios de ocupación que establezca la administración turística que conceda las autorizaciones correspondientes a la actividad.

11.5.2. SI-2

- Como los apartamentos turísticos van a ser parte del sector residencial vivienda, no requieren compartimentación (más allá de lo indicado en el SI-1). De todos modos, en los planos se puede ver que los huecos de fachada (elementos con $E_i < 60$) están a más de 0,5 m de los huecos adyacentes de otros recintos de otra propiedad, incluso de las puertas de portales. Con un ángulo de 180°, el punto 2 del SI-2.1 requiere 0,5 m de separación (el 50% a la medianera o su directriz si son propiedades distintas).
- De modo similar, las nuevas ventanas van a quedar suficientemente separadas de las ventanas de plantas superiores, aunque sean el mismo sector.

11.5.3. SI-3:

- Todos los apartamentos turísticos van a tener puerta de salida directa al exterior. Como de acuerdo al anejo A el origen de evacuación exceptúa los puntos interiores de las viviendas (se ha indicado antes que los apartamentos turísticos son equiparables a las viviendas de cara al SI), la evacuación empezaría en su puerta de acceso, esto es, directamente en la calle. En conclusión, no hay recorrido de evacuación.
- De todos modos, ninguno de los apartamentos tiene más de 25 m de profundidad.
- Las puertas que dan al exterior, tratándolas como puertas de salida parte de la evacuación, y teniendo un ancho de hueco de paso de 90 cm, servirían a 180 personas, por lo que son más que suficiente. **No** requieren tener sentido de apertura hacia el exterior.
- Siendo equiparable a una vivienda y estando clara y visible la posición de la salida, en estos apartamentos no se requiere señales de “salida”, y tampoco hay un recorrido de evacuación que indicar.

- No se requiere control de humo de incendios, ni tampoco estamos en uno de los casos que requieren condiciones especiales de Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

11.5.4. SI-4

- Al no haber zonas comunes ni recorrido de evacuación, no se requiere la colocación de extintores. Esto no significa que no se pueda poner uno por apartamento en aras de la seguridad.
- No es requerida tampoco ninguna de las otras instalaciones de protección contra incendios.

11.5.5. SI-5

- En este proyecto no se actúa en el entorno del edificio. Este apartado no es de aplicación.

11.5.6. SI-6

- Con la altura de evacuación total de menor de 15 m en el edificio residencial, la estructura debe tener R 90 como mínimo. Se debe tener en cuenta que la estructura existente es de hormigón armado, por lo que se puede ver con los espesores habituales, lo que asegura que tenga la resistencia al fuego requerida.

11.6. CTE DB SE

No se modifica la estructura. Si bien se levanta el suelo, será un suelo técnico sin función estructural.

Las nuevas barandillas tendrán la resistencia suficiente al empuje. El apartado "3.2 Acciones sobre barandillas y elementos divisorios" del DB SE-AE indica las condiciones que deben cumplir esos elementos:

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2

Tabla 3.3 Acciones sobre las barandillas y otros elementos divisorios

Categoría de uso	Fuerza horizontal [kN/m]
C5	3,0
C3, C4, E, F	1,6
Resto de los casos	0,8

Por lo tanto, todas las barandillas (o petos equivalentes) deberán resistir una fuerza horizontal de 0,8 kN/m, y los tabiques una fuerza de 0,4 kN/m.

11.7. CTE DB HR

Siendo un cambio de uso en el que se crean espacios protegidos al ruido (los dormitorios), se deberá justificar el HR. En resumen, pero para asegurar el cumplimiento, se resumen las medidas a tomar:

- Se colocarán trasdosados con aislamiento termoacústico en las paredes a otros locales/ usos y en fachadas.
- Las nuevas ventanas y puertas tendrán el nivel de aislamiento acústico necesario.
- Se coloca falso techo aislado.
- Se crea un suelo técnico elevado.

De acuerdo al apartado 2 *Caracterización y cuantificación de las exigencias*, a sus cerramientos se le exige lo siguiente:

- ➔ Tabique vertical a otra unidad de uso: aislamiento al ruido aéreo $D_{nT,A} \geq 55$ dBA
- ➔ Tabique vertical a zona común: aislamiento al ruido aéreo $D_{nT,A} \geq 50$ dBA
- ➔ Forjado entre viviendas superiores y la zona del cambio de uso: aislamiento al ruido aéreo $D_{nT,A} \geq 50$ dBA
- ➔ Forjado entre viviendas superiores y la zona del cambio de uso: nivel global de presión de ruido de impactos $L'_{nT,w} \leq 65$ dBA
- ➔ Fachada: aislamiento al ruido aéreo $D_{2m,nT,Atr} \geq 32$ 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

Viendo el diseño de los apartamentos, se puede ver que las zonas de estudio, de salón y dormitorio son las que da a la fachada. Con eso se establece el límite.

Siendo una zona residencial, el índice de ruido día se marca en 60 dBA, el mínimo indicado por el DB HR. Pero como existe un mapa de ruido en Logroño, se debe consultar:



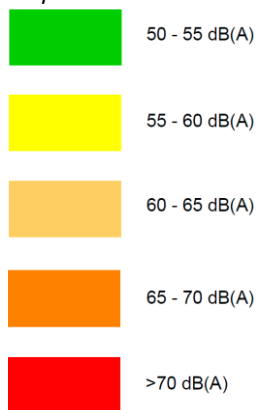
Mapa de ruido día



Mapa de ruido tarde



Mapa de ruido noche



Tal y como se puede ver, el ruido exterior indicado es de 60 a 65 en el día/tarde y 50 a 55 por la noche, en el peor de los casos (la esquina de calle Ateneo Riojano)

En ninguno de esos casos el cerramiento comparte puerta o ventanas con otra unidad de uso.

Los niveles de aislamiento acústico de lo existente son los siguientes:

Tabique vertical a local o portal adyacente

Se estima que es un cerramiento que está formado por una hoja de fábrica de ladrillo hueco macizo de media asta, con un espesor de unos 12 cm, y enlucido de yeso en ambas caras, esto es, unos 294,90 kg/m² para la densidad del elemento de 2170 y 1150 kg/m³ respectivamente, lo que da un aislamiento base de 52 dBA de acuerdo a la ley de masas. Lleva un trasdosado, que de acuerdo a la tabla 4.4.1.3 del catálogo de elementos constructivos del CTE, tipo TR1, otorga una mejora de aislamiento acústico aéreo de + 9 dBA. Sumando:

$$52 + 9 = 61 \text{ dBA} > 50 \text{ dBA CUMPLE}$$

Tabique vertical entre apartamentos

Va a ser un tabique doble autoportante de placas de yeso laminado. Los fabricantes indican, en base a ensayos, la capacidad acústica que tiene

TABIQUES DOBLES ARRIOSTRADOS								
Sistema Placo	Montante Placo	Espesor tabique (mm)	Peso máx. aproximado (kg/m ²) sin LM (1)	Aislamiento Acústico R _w (C;C ₁) dB R _A (dBA)	Resistencia al fuego. EI		Altura máxima (m)	
					Placa BA ó Rigidur / HBT(3)	Placa PPF / PPH / PIP (2)	Montantes a 600 mm	Montantes a 400 mm
	48	146	47,5	57 (-2;-6) 55,9	60	120	4,65	5,15
	70	190	48,6	> 57 (-2;-6) ≥ 55,9	60	120	5,90	6,50
	90	230	49,7	≥ 57 (-2;-6) ≥ 55,9	60	120	6,90	7,60

55,9 dBA > 55 dBA CUMPLE

Forjado entre distintas unidades de uso (apartamentos y vivienda superior)

Consideramos que el cerramiento horizontal es un forjado cuya estructura está compuesta por vigas y viguetas de hormigón con bovedilla de hormigón. El aislamiento acústico es 53 dBA para un solado de 332 kg/m² (peso indicado por el catálogo de elementos constructivos del CTE para forjados de 25 cm de bovedilla de hormigón). De acuerdo a la tabla 3.3 del HR, en los forjados de 300 kg/m² con tabiquería pesada sobre el forjado, un falso techo otorga 15 dB de reducción de nivel global de ruido aéreo. Por lo tanto

53 + 15 = 68 dBA > 50 dBA CUMPLE

De acuerdo al catálogo de elementos constructivos del CTE, a ese forjado le corresponde Ln,w = 76 dB de ruido de impactos como base, antes de aplicar reducciones por falsos techos y/o suelos flotantes. Las viviendas cuentan con suelo flotante, y de acuerdo a la tabla 3.3 del HR, en los forjados de 300 kg/m² con tabiquería pesada sobre el forjado, ese suelo otorga 18 dB de reducción de nivel global de presión de ruido de impactos. Por lo tanto, 76 - 18 = 58 dB

58 dBA < 65 dBA CUMPLE (forjado entre viviendas)

Fachada:

La fachada que dará a la calle estará formada por una hoja exterior de fábrica, con un espesor medio de 15 cm, una cámara de aire y un trasdosado autoportante de placas de yeso laminado con aislamiento termoacústico. La tabla 4.2.3 del catálogo de elementos constructivos del CTE tiene esa solución, con código F.3.24, e indica su capacidad en 59 dBA (y una masa de 144 kg/m²).

La superficie ciega de fachada de los apartamentos turísticos es de unos 42,26 m², y las ventanas y puertas son aproximadamente 25,32 m² del cerramiento, dando un total de fachada de 67,58 m², por lo que los huecos suponen una proporción aproximada del 37,5 % de la superficie. Están formadas por carpintería metálica con

vidrios con cámara acústica. El aislamiento acústico estimado del elemento es de unos 32 dBA, conociendo los valores habituales de esos vidrios. Resumiendo:

- Ventanas y puertas, con un aislamiento acústico de 32 dBA. La superficie es el 37,5% de la fachada.
- Fachada de una hoja de fábrica con trasdosado, dando un aislamiento de 59 dBA.
- Superficie total de 67,58 m².

En función de la siguiente fórmula se calculan los aislamientos globales de fachada:

$$A_g = 10 \cdot \log \frac{\sum S_i}{\sum \frac{S_i}{10^{a_i/10}}}$$

(Siendo A_g el nivel de aislamiento acústico global, S_i las superficies de los elementos, y a_i el nivel de aislamiento acústico de cada elemento)

36,25 dBA > 32 dBA CUMPLE

11.8. Normativa municipal

11.8.1. Normas Urbanísticas del Plan General Municipal

Normas generales

De acuerdo al artículo 2.2.3 los establecimientos de apartamentos turísticos son considerados "uso residencial". Queda englobado en "otros usos residenciales", diferenciado de la vivienda, atendiendo al artículo 2.2.11. Otras condiciones y justificaciones:

- Los apartamentos no se sitúan en semisótano ni sótano.
- Disponen de 1 aseo o más cada tres piezas habitables.
- Atendiendo al número de camas de los apartamentos, aplicando el ratio de 1 vivienda cada 5,5 camas, cada uno de ellos cuenta como una vivienda.
- Cumplen las condiciones relevantes del uso vivienda:
 - o Tienen huecos a la calle.
 - o Las habitaciones vivideras tienen huecos al exterior, de tamaño suficiente, sin porches, balcones o similares que hagan sombra.
- Debe tenerse en cuenta que existe una normativa específica de Turismo definiendo las condiciones de los apartamentos turísticos, por lo que no se aplican las condiciones de Habitabilidad, que están limitadas a las viviendas, pese a la similitud funcional.

De acuerdo al artículo 2.2.43 de la compatibilidad de usos, el uso de "establecimiento de apartamentos turísticos" está permitido en edificios residenciales libres, en planta baja, entresuelo, entreplanta y planta primera. Estamos en el primer caso (planta baja).

De acuerdo al artículo 2.4.5, se requiere una superficie de iluminación de al menos 10% de la superficie en planta del local, y del 3,33% para ventilación, en las

estancias que requieren iluminación y ventilación natural (salones, dormitorios, cocinas):

SUPERFICIES HUECOS						
estancia	sup. útil	requerido ilumin	requerido ventil.	huecos fachada		parte abatible:
APARTAMENTO 4						
Salón-comedor-dormitorio + cocina	50,79	5,08	1,69	$2,2 \times 2,2 + 1 \times 0,7 =$	5,59	parte superior (3 hojas) de la ventana grande + parte sobre puerta $2,2 \times 0,7 \times 3 + 0,9 \times 0,75 = 2,99$
APARTAMENTO 5						
Salón-cocina-comedor	27,78	2,78	0,93	$1,4 \times 2,2 + 1 \times 0,7 + 1,45 \times 1,4 = 5,59$	5,81	parte superior (2 hojas) de la ventana grande + parte sobre puerta + ventana completa: $2,2 \times 0,7 \times 2 + 0,9 \times 0,75 + 1,45 \times 1,4 = 4,25$
Dormitorio	20,00	2,00	0,67	$1,45 \times 1,4 =$	2,03	todo (2 hojas): 2,03

Medidas en m y m²

Al no poder conectar una de las campanas extractoras de las nuevas cocinas a las chimeneas del edificio, se opta por la solución alternativa de usar campanas de filtro de carbono activo (la que puede, conectará). La extracción de aire de los espacios húmedos se realiza directamente a las chimeneas de extracción existentes, aunque en caso de no poder, se conectará a la calle, por la misma razón de no disponer de acceso a las chimeneas. La salida se realiza por la parte más alta, que queda a más de 3 m del suelo de la calle. También se colocan a esa altura las rejillas para las instalaciones.

11.8.2. Ordenanza ruido

ORDENANZA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CONTRA LA EMISIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES EN LA CIUDAD DE LOGROÑO

El estudio de las emisiones de ruidos y vibraciones del local se ha realizado atendiendo a la Ordenanza de Protección de Medio Ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones en la ciudad de Logroño y al Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

En lo que respecta a los apartamentos turísticos, los que se diseñan son equivalentes a viviendas, puesto que, pese a ser una actividad turística, no hay zonas comunes en las que se genera ruido, como podrían ser los salones comunes o cafeterías/comedores de los hoteles. Si hablamos de la emisión de ruidos, la equivalencia más parecida sería la de un merendero, en el que los usuarios están tanto de día como de noche.

Otro emisor de ruido podría ser los demás locales adyacentes, del otro portal al oeste. La separación entre ambos, ignorando lo que pueda haber en el lado del otro portal, es un cerramiento que está formado por una hoja de fábrica de ladrillo

huevo macizo de media asta, con un espesor de unos 12 cm como mínimo, y enlucido de yeso en ambas caras, esto es, unos 294,90 kg/m² para la densidad del elemento de 2170 y 1150 kg/m³ respectivamente, lo que da un aislamiento base de 52 dBA de acuerdo a la ley de masas. Lleva un trasdosado, que de acuerdo a la tabla 4.4.1.3 del catálogo de elementos constructivos del CTE, tipo TR1, otorga una mejora de aislamiento acústico aéreo de + 9 dBA. Suman ambos 61 dBA en el peor caso, ya que, si la fábrica de ladrillo resultara ser de mayor espesor, o si hubiera una segunda hoja o trasdosado en el otro lado, la capacidad acústica sería mejor.

Los tabiques divisorios interiores entre apartamentos serán autoportante de placas de yeso laminado. Se ha mostrado antes su capacidad, de catálogo, ya que es una solución ensayada:

TABIQUES DOBLES ARRIOSTRADOS								
Sistema Placo	Montante Placo	Espesor tabique (mm)	Peso máx. aproximado (kg/m ²) sin LM (1)	Aislamiento Acústico R _w (C ₁ ;C ₂) dB R _A (dBA)	Resistencia al fuego. EI		Altura máxima (m)	
					Placa BA ó Rigidur / HBT(3)	Placa PPF / PPH / PIP (2)	Montantes a 600 mm	Montantes a 400 mm
 2 x 12,5 + 2 x 12,5	48	146	47,5	57 (-2;-6) 55,9	60	120	4,65	5,15
	70	190	48,6	≥ 57 (-2;-6) ≥ 55,9	60	120	5,90	6,50
	90	230	49,7	≥ 57 (-2;-6) ≥ 55,9	60	120	6,90	7,60

Sabiendo que en un apartamento turístico, siendo uso residencial (principalmente porque hay dormitorios), el ruido que se nota en el interior no debe superar los 25 dBA en período noche:

- ➔ 25 + 61 = 86 dBA es el nivel de emisión de ruido que tendría que haber en el local del portal adyacente en el peor caso.
- ➔ 25 + 55,9 = 80,9 dBA es el nivel de emisión de ruido que tendría que haber en el apartamento turístico adyacente.

Esos niveles de ruido están limitados por la propia ordenanza, y si la actividad del local llegara a ese punto, ella misma tendría que tomar medidas para reducir el ruido transmitido.

A continuación se justifica lo relacionado con las limitaciones al ruido:

Áreas acústicas

Según el uso actual del suelo donde se ubica el local, le corresponde la siguiente área acústica: Tipo I - Uso residencial.

Valores límite en el medio ambiente exterior

La nueva instalación deberá adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior de su correspondiente área acústica, niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la siguiente tabla:

Tipo de área acústica (sectores del territorio con predominio de los distintos tipos de suelo)		Índices de ruido		
		L _{K,d}	L _{K,e}	L _{K,n}
I	Uso residencial	55	55	45

Donde:

- L_{K,d}, L_{K,e} y L_{K,n}, son los índices de ruido corregidos a largo plazo, en los periodos día, tarde y noche, por la presencia de componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia y ruido de carácter impulsivo.
- Los valores horarios de comienzo y fin de los distintos períodos temporales de evaluación son: periodo día de 8.00 a 19.00; periodo tarde de 19.00 a 22.00 y periodo noche de 22.00 a 8.00, hora local.

Se considerará que una actividad, en funcionamiento, cumple los valores límite de inmisión de ruido establecido en este artículo, cuando se cumple lo siguiente:

- Ningún valor diario supera en 3 dB(A) los valores fijados en la tabla.
- Ningún valor medido del índice L_{Keq T}, supera en 5 dB(A), los valores fijados en la tabla.

Valores límite en el interior de locales

La nueva instalación no podrá transmitir a locales colindantes, en función del uso de éstos, niveles de ruido superiores a los establecidos en la tabla siguiente:

Uso del local afectado	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L _{K,d}	L _{K,e}	L _{K,n}
Residencial	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30
Bares y restaurantes	Zonas de público	40	40	40
Comercial	Zonas de público	50	50	50
Industrial	Zonas de trabajo	50	50	50

Donde:

- L_{K,d}, L_{K,e} y L_{K,n}, son los índices de ruido corregidos a largo plazo, en los periodos día, tarde y noche, por la presencia de componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia y ruido de carácter impulsivo.
- Los valores horarios de comienzo y fin de los distintos períodos temporales de evaluación son: periodo día de 8.00 a 19.00; periodo tarde de 19.00 a 22.00 y periodo noche de 22.00 a 8.00, hora local.
- Para pasillos, aseos y cocina los límites serán 5 dB(A) superiores a los indicados para el local al que pertenezcan.

- Para zonas comunes, los límites serán 15 dB(A) superiores a los indicados para el local al que pertenezcan.
- Se considerará que dos locales son colindantes, cuando la transmisión de ruido entre el emisor y el receptor, no se produce a través del medio ambiente exterior.

Se considerará que una actividad, en funcionamiento, cumple los valores límite de inmisión de ruido establecido en este artículo, cuando se cumple lo siguiente:

- Ningún valor diario supera en 3 dB(A) los valores fijados en la tabla.
- Ningún valor medido del índice $L_{K_{eq} T}$, supera en 5 dB(A), los valores fijados en la tabla.

Clasificación y condiciones exigibles a las actividades

A efectos de aislamientos mínimos a ruido aéreo, exigibles a los cerramientos que delimitan las actividades susceptibles de producir molestias por ruidos y vibraciones respecto a viviendas u otros locales, y en función de las características de la actividad, se establecen los siguientes tipos de actividades:

Tipo	Actividad
1	Locales destinados a discoteca, salas de baile o fiesta con espectáculos o pases de atracciones, tablaos y cafés-concierto. Así como otros locales autorizados para actuaciones en directo.
2	Locales destinados a bares, cafeterías, pubs y otros establecimientos de pública concurrencia, con equipo de reproducción sonora o audiovisual, con niveles sonoros de entre 80 y 90 dB(A) y sin actuaciones en directo. Así como, en cualquier caso, aquellos que de conformidad con el Decreto 47/1997, de 5 de septiembre, modificado por el Decreto 50/2006, de 27 de julio, regulador de los horarios de los establecimientos públicos y actividades recreativas de la Comunidad Autónoma de La Rioja, dispongan de ampliación de horario de cierre, según el artículo 7.1.G).
3	Locales destinados a bares, cafeterías, restaurantes y otros establecimientos de pública concurrencia, sin equipo de reproducción sonora o audiovisual, o en caso de disponer del mismo, con niveles sonoros inferiores a 80 dB(A). Así como cualquier otra actividad susceptible de producir molestias por ruidos y vibraciones, que pueda funcionar, aún de forma parcial, en periodo nocturno.
4	Cualquier otra actividad susceptible de producir molestias por ruidos o vibraciones, que funcione únicamente en horario diurno.

Según la actividad a desarrollar en el local, lo clasificaremos de tipo 3, "*Locales destinados a bares, cafeterías, restaurantes y otros establecimientos de pública concurrencia, sin equipo de reproducción sonora o audiovisual, o en caso de disponer del mismo, con niveles sonoros inferiores a 80 dB(A). Así como cualquier otra actividad susceptible de producir molestias por ruidos y vibraciones, que pueda funcionar, aún de forma parcial, en periodo nocturno.*"

Siendo los apartamentos turísticos de un uso equivalente a vivienda, se puede debatir sobre si son recintos que generan ruido. Como son espacios que se usan de noche, se escoge el tipo 3 como hipótesis muy desfavorable.

Clasificación y condiciones exigibles a las actividades

Para cada uno de los tipos de actividad, se exigirán los siguientes valores mínimos de aislamiento a ruido aéreo, $D_{nT,A}$ y de aislamiento en la correspondiente banda de tercio de octava de 125 Hz, $D_{nT, 125}$, entre dicha actividad y otros recintos de uso residencial, administrativo, educativo, cultural o religioso, que se encuentren afectados por su instalación:

Tipo	$D_{nT,A}$	$D_{nT, 125}$
1	75	60
2	70	57
3	60	47
4	55	42

En las actividades en las que habitualmente se originen ruidos de impactos, se deberá garantizar un aislamiento, que permita establecer que en los recintos de uso residencial, administrativo, educativo, cultural o religioso, que se encuentren afectados por su instalación, el nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$, no sea mayor de 35 dB.

Vibraciones

Ningún emisor acústico podrá transmitir al espacio interior de las edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales, índices de vibración L_{aw} con un valor superior a los establecidos en la tabla siguiente:

Uso del edificio	Índice de vibración L_{aw}
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

Aislamiento de los elementos constructivos y estimación de ruido transmitido.

Para calcular el ruido transmitido a los locales y viviendas existentes y al exterior del local se ha considerado un nivel interior de 80 dBA.

Cerramientos exteriores

La fachada que da a la calle estará formada por una hoja exterior de fábrica de ladrillo (la existente) o una de termoarcilla (las partes que se cierran nuevas), con un espesor medio de 15 cm, una cámara de aire y un trasdosado autoportante de placas de yeso

laminado con aislamiento termoacústico. La tabla 4.2.3 del catálogo de elementos constructivos del CTE tiene esa solución, con código F.3.24, e indica su capacidad en 59 dBA (y una masa de 144 kg/m²).

La superficie ciega de fachada de los apartamentos turísticos es de unos 42,81 m², y las ventanas y puertas son aproximadamente 17,58 m² del cerramiento, dando un total de fachada de 60,39 m², por lo que los huecos suponen una proporción aproximada del 29,11 % de la superficie. Están formadas por carpintería metálica con vidrios con cámara acústica. El aislamiento acústico estimado del elemento es de unos 32 dBA, conociendo los valores habituales de esos vidrios. Resumiendo:

- Ventanas y puertas, con un aislamiento acústico de 32 dBA. La superficie es el 29,11% de la fachada.
- Fachada de una hoja de fábrica con trasdosado, dando un aislamiento de 59 dBA.
- Superficie total de 60,39 m².

En función de la siguiente fórmula se calculan los aislamientos globales de fachada:

$$A_g = 10 \cdot \log \frac{\sum S_i}{\sum \frac{S_i}{10^{a_i/10}}}$$

(Siendo A_g el nivel de aislamiento acústico global, S_i las superficies de los elementos, y a_i el nivel de aislamiento acústico de cada elemento)

	Fachada exterior
Aislamiento acústico	37,34 dBA
Nivel de ruido transmitido	80 - 37,34 = 42,66 dBA < 45 dBA ($L_{K,n}$)

A efectos prácticos, en el apartamento turístico no se llegará nunca al nivel de ruido interior de 80 dBA porque no estarán equipados con maquinaria o equipos de música que puedan llegar a ese nivel. No obstante, queda comprobado que ni en ese caso se incumpliría la normativa, gracias al aislamiento acústico previsto.

Cerramientos con recintos colindantes

El nivel menor a transmitir a o desde los locales colindantes es de 40 dBA. El nivel de aislamiento del cerramiento que separa los locales (no residencial) se justificó en el apartado del HR, resumiendo:

	Fachada a la zona común
Aislamiento acústico	61 dBA
Nivel de ruido transmitido	80 - 61 = 19 dBA < 40 dBA

Cerramiento con apartamento adyacente

El nivel menor a transmitir a un apartamento adyacente es de 25 dBA. El nivel de aislamiento del cerramiento que separa los apartamentos turísticos entre si (un tabique autoportante) se justificó en el apartado del HR, resumiendo:

	Tabique de separación
Aislamiento acústico	55,9 dBA
Nivel de ruido transmitido	$80 - 55,9 = 24,1 \text{ dBA} < 25 \text{ dBA}$

Zona sobre forjado (residencial vivienda)

El nivel menor a transmitir a las viviendas superiores es de 25 dBA. El nivel de aislamiento del cerramiento que separa la vivienda cualquiera de los apartamentos turísticos (el forjado) se justificó en el apartado del HR, resumiendo:

	Cerramiento con la vivienda
Aislamiento acústico	68 dBA
Nivel de ruido transmitido	$80 - 68 = 12 < 25 \text{ dBA}$

11.9. Normativa de accesibilidad

El Decreto 19/2000, de 28 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad en relación con las Barreras Urbanísticas y Arquitectónicas, en desarrollo parcial de la Ley 5/1994, de 19 de julio fue derogado con la aprobación del Decreto 28/2013, de 13 de septiembre, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Autónoma de La Rioja, tal y como lo indica en su apartado "Disposición derogatoria única".

Por lo tanto, la justificación de las condiciones de accesibilidad queda plasmada en la justificación de ese decreto de habitabilidad y del código técnico CTE.

11.10. Normativa de habitabilidad

Por criterio del ayuntamiento de Logroño, a pesar de que se trata de una reforma y cambio de uso a apartamentos turísticos, como se asemejan a viviendas, se exige la justificación de la normativa de habitabilidad. El Decreto 28.2013 de Habitabilidad de La Rioja indica las condiciones mínimas de habitabilidad en las nuevas viviendas y en las intervenciones en edificios existentes. Están establecidas en el Anexo I. Se procede a la justificación de ese anexo.

También se indica que se deberán cumplir las condiciones de los Documentos Básicos del CTE, con el HS, HR, SE, SI y HE. Y también se deberán cumplir unas condiciones mínimas, y se justifica su cumplimiento a continuación.

11.10.1. SUPERFICIE ÚTIL MÍNIMA GLOBAL

Los apartamentos cuentan con 62,93 m² y 63 83 útiles, superior al mínimo en todo caso (30 m²). El apartamento 4 cuenta con una zona de estudio (con zonas para salón, comedor, cocina y dormitorio) y un baño y vestidor-almacén diferenciados, y el apartamento 5 cuenta con una estancia combinada de salón, comedor y cocina,

un aseo, y un dormitorio doble que cuenta con su propio baño y vestidor-almacén. Por lo tanto, los requisitos son los siguientes:

APARTAMENTO 4 (izquierda)		
Espacio	Sup. mínima	Sup. Disponible
Estudio* (zona estancia-comedor-cocina-dormitorio)	Mínimo salón-cocina 18 m ² Mínimo 1 dormitorio de 10 m ² Suman 28 m ²	50,79 m ²
Baño	2,5 m ²	4,88 m ²
APARTAMENTO 5 (derecha)		
Espacio	Sup. mínima	Sup. Disponible
Estancia + cocina + comedor	18 m ²	28,88 m ²
Dormitorio con cama doble	8 m ² (mínimo uno de 10 m ²)	20,00 m ²
Baño	2,5 m ²	4,74 m ²
Aseo	2,5 m ²	2,69 m ²

El decreto no indica la superficie mínima del caso de estudio, por lo que se justifican las zonas sumando las partes. Cumple con lo requerido, en cualquier caso.

Nótese que en el acceso a la zona del aseo con inodoro es siempre desde una especie de anteaeso o desde un pasillo.

11.10.2. CONDICIONES DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

A continuación se muestra una tabla con las superficies correspondientes, en las estancias, cocinas y dormitorios, según la vivienda. Requieren un hueco en fachada del 10% de la superficie de la estancia, con un mínimo de 0,7 m².

SUPERFICIES HUECOS						
estancia	sup.útil	requerido ilumin	requerido ventil.	huecos fachada		parte abatible:
APARTAMENTO 4						
Estudio	50,79	5,08	2,54	(V3) 2,2x2,2 + (PE1) 1x0,75	5,59	parte superior (3 hojas) de la ventana grande + parte sobre puerta 2,2x0,7x3 + 0,9x0,75 = 2,99
APARTAMENTO 5						
Salón-cocina-comedor	28,88	2,89	1,44	(V2) 1,4x2,2 + (PE1) 1x0,7 + (V1) 1,45x1,4	5,81	parte superior (2 hojas) de la ventana grande + parte sobre puerta + ventana completa 2,2x0,7x2 + 0,9x0,75 + 1,45x1,4 = 4,25
Dormitorio	20	2,00	1,00	(V1) 1,45x1,4	2,03	todo (2 hojas) 1,45x1,4 = 2,03

Cumple con lo requerido. En todos los casos, como sistema de oscurecimiento para las estancias, las ventanas cuentan con persianas.

11.10.3. SECADO DE ROPA

Los apartamentos cuentan con espacio para máquina secadora incorporada en la lavadora.

11.10.4. PROGRAMA MÍNIMO SANITARIO

Los baños cuentan con ducha, lavabo e inodoro.

La cocina cuenta con las tomas requeridas para fregadero y demás servicios que requieren agua.

11.10.5. PARÁMETROS MÍNIMOS DE ESPACIOS COMUNES

No se aplica en este caso, puesto que los accesos se realizan desde la calle.

11.10.6. ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN DE ESCALERAS

No se aplica en este caso, por la misma razón indicada en el punto previo.

11.10.7. PUERTAS Y PASILLOS

Todas las puertas de paso (interiores y de acceso) tienen los 2 m de altura libre requerida. Las puertas de paso son en general de 80 cm de hueco libre, incluso correderas. Las de entrada cumplen con el requerimiento de ser de hueco de paso de 90 cm.

No se prevé que las puertas de paso interiores no cuentan con parte transparente.

Los espacios tipo pasillo tienen un ancho de mínimo 0,9 m. Viendo los planos, existe solo un único caso de estrechamiento en el apartamento 5, pero es en menos de 0,5m de longitud, y como tiene el ancho de 80 cm requerido de una puerta, es un caso equivalente y por lo tanto admisible.

11.10.8. FOSAS SÉPTICAS

No se aplica en este caso.

11.10.9. SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS

Se levantan unos forjados sanitarios, elevando el suelo interior unos 50 cm sobre el terreno.

11.10.10. ALTURAS LIBRES MÍNIMAS DE LA EDIFICACIÓN

La altura libre en la planta baja actual es de unos 4,32 m libres, excepto zonas con vigas en descuelgue. Con la reforma se colocarán nuevos falsos techos, a una altura siempre superior a los 2,4 m mínimos requeridos, incluso en los espacios tipo aseo, baño, pasillo, cocina y almacenes, donde la altura puede ser como mínimo de 2,2 m.

11.10.11. USO Y MANTENIMIENTO DE LAS CUBIERTAS

Los apartamentos se encuentran en planta baja, dentro de un edificio existente, por lo que este requerimiento no es de aplicación.

11.10.12. ACCESOS

Se accede desde la vía pública, sin tener que pasar por terrenos privados de otra propiedad.

11.10.13. GARAJES

No hay garajes.

11.10.14. GRÁFICOS COMPLEMENTARIOS

Las dimensiones de las estancias quedan reflejadas en los planos del proyecto, demostrando que se cumplen las dimensiones críticas expresadas en los gráficos complementarios del anexo del decreto de habitabilidad. La justificación de las superficies mínimas ya ha sido realizada. En el plano de cotas se indican las más relevantes, que justifican estos parámetros.

11.11. RITE

Esta normativa rige las instalaciones térmicas. En el artículo 15 *Documentación técnica de diseño y dimensionado de las instalaciones térmicas* indica que el contenido del proyecto varía según la potencia a instalar:

b) cuando la potencia térmica nominal a instalar en generación de calor o frío sea mayor o igual que 5 kW y menor o igual que 70 kW, el proyecto podrá ser sustituido por una memoria técnica;

1. La memoria técnica se redactará sobre impresos, según modelo determinado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma, y constará de los documentos siguientes:

- a) Justificación de que las soluciones propuestas cumplen las exigencias de bienestar térmico e higiene, eficiencia energética y seguridad del RITE.*
- b) Una breve memoria descriptiva de la instalación, en la que figuren el tipo, el número y las características de los equipos generadores de calor o frío, sistemas de energías renovables y otros elementos principales;*
- c) El cálculo de la potencia térmica instalada de acuerdo con un procedimiento reconocido. Se explicitarán los parámetros de diseño elegidos*
- d) Los planos o esquemas de las instalaciones.*

c) no es preceptiva la presentación de la documentación anterior para acreditar el cumplimiento reglamentario ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma

para las instalaciones de potencia térmica nominal instalada en generación de calor o frío menor que 5 kW, las instalaciones de producción de agua caliente sanitaria por medio de calentadores instantáneos, calentadores acumuladores, termos eléctricos cuando la potencia térmica nominal de cada uno de ellos por separado o su suma sea menor o igual que 70 kW y los sistemas solares consistentes en un único elemento prefabricado.

La instalación interior se prevé con máquinas de aerotermia, una por cada apartamento, que será de menos de 70 kW. El instalador deberá preparar la documentación pertinente para legalizar la instalación previo a la primera utilización del apartamento turístico.

Para las condiciones de ventilación y de bienestar de los apartamentos turísticos, se empieza por la tabla 1.4.1.1. donde se establecen las condiciones de estas zonas donde no se realizan actividades intensas:

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

A las zonas de estancia le corresponde un aire interior IDA 3 de acuerdo a la IT 1.1.4.2.2. (habitaciones de hoteles y similares).

Y en la IT 1.1.4.2.3. las condiciones de ventilación de esa zona, con presencia constante de personas, no siendo permitido fumar en estos locales:

Categoría	dm³/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Con una ocupación prevista distinta en cada apartamento, estando indicada en la justificación de la normativa de turismo (atendiendo al caso más desfavorable de ocupar todas las plazas supletorias), se calcula de la siguiente manera:

APARTAMENTO	Ocupación max.	dm³/s (l/s) por pers.	l/s total	m³/h total
4	4	8	32	115,2
5	6	8	48	172,8

Como cada apartamento funciona por separado con su propia instalación, no se suma el global. En cualquier caso, el RITE (IT 1.2.4.5.2) indica que se debe instalar recuperación de calor del aire de extracción cuando se supera un volumen de extracción de 0,28 m³/s (esto es, 1.008 m³/h). Ni los dos apartamentos juntos superan ese límite, por lo que no se requiere recuperación.

Para el dimensionamiento de los sistemas de calefacción, se empleará una temperatura de cálculo de las condiciones interiores de 21 °C. Para los sistemas de refrigeración la temperatura de cálculo será de 25 °C.

Siendo ventilación mecánica, es necesario filtrar el aire introducido, siguiendo la tabla 1.4.2.5.

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

Estando el edificio en una zona residencial, sin altas concentraciones de gases contaminantes o partículas, se considera que el aire exterior es ODA 2. Por lo que corresponde el F8.

11.12. Normativa de eficiencia energética y certificación energética de edificios

Se adjuntará el Certificado de Eficiencia Energética de cada apartamento terminado, obtenido mediante una herramienta informática reconocida.

11.13. REBT

A- Conceptos generales

El diseño y cálculo de la instalación se ajustará al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (*Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002*), así como a las Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT.

La ejecución de la instalación la realizará una empresa instaladora debidamente autorizada por la Consejería de Industria de la Comunidad. Será entregada por la empresa instaladora al titular de la instalación con el Certificado de Instalación y las Instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma.

B- ICT-BT-25

B.1- Grado electrificación

El tipo de apartamento proyectado incluye climatización eléctrica y secadora. En consecuencia, le corresponde un grado de electrificación elevada.

B.2.- Circuitos interiores

B.2.1.- Protección general

Se dispone de:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar con accionamiento manual, de intensidad nominal mínima de 25 A y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. El interruptor general es independiente

del interruptor para el control de potencia (ICP) y no puede ser sustituido por éste.

- Dos interruptores diferenciales que garanticen la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, con una intensidad diferencial-residual máxima de 30 mA e intensidad asignada superior o igual que la del interruptor general. Cuando se usen interruptores diferenciales en serie, habrá que garantizar que todos los circuitos quedan protegidos frente a intensidades diferenciales-residuales de 30 mA como máximo, pudiéndose instalar otros diferenciales de intensidad superior a 30 mA en serie, siempre que se cumpla lo anterior.
- Dispositivos de protección contra sobretensiones.

B.2.2.- Derivaciones

Se dispone de los siguientes circuitos de distribución interna:

C1	Puntos de iluminación
C2	Tomas de corriente de uso general y frigorífico
C3	Cocina y horno
C4	Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico
C5	Tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina
C8	Climatización
C10	Secadora independiente

Debido al número de circuitos, se colocarán dos interruptores diferenciales, tal y como se indicó en el anterior punto.

B.3.- Determinación del número de circuitos, sección de los conductores y de las caídas de tensión

Debido al escaso número de tomas del tipo de apartamento diseñado, es suficiente con utilizar los mínimos indicados en la tabla 1:

Circuito de utilización	Potencia prevista por toma – W	Factor simultaneidad – Fs	Factor utilización – Fu	Tipo de toma – (7)	Interruptor automático – A	Máximo n.º de puntos de utilización o tomas por circuito	Conductores sección mínima – mm ² (5)	Tubo o conducto – Diámetro mm (3)
C ₁ Iluminación.	200	0,75	0,5	Punto de luz ⁽⁹⁾ .	10	30	1,5	16
C ₂ Tomas de uso general.	3.450	0,2	0,25	Base 16 A 2p+T.	16	20	2,5	20
C ₃ Cocina y horno.	5.400	0,5	0,75	Base 25 A 2p+T.	25	2	6	25
C ₄ Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico.	3.450	0,66	0,75	Base 16 A 2p+T combinadas con fusibles o interruptores automáticos de 16 A ⁽⁸⁾ .	20	3	4 ⁽⁶⁾	20
C ₅ Baño, cuarto de cocina.	3.450	0,4	0,5	Base 16 A 2p+T.	16	6	2,5	20
C ₈ Calefacción.	⁽²⁾	–	–	–	25	–	6	25
C ₉ Aire acondicionado.	⁽²⁾	–	–	–	25	–	6	25
C ₁₀ Secadora.	3.450	1	0,75	Base 16 A 2p+T.	16	1	2,5	20

(1) La tensión considerada es de 230 V entre fase y neutro.

(2) La potencia máxima permisible por circuito será de 5.750 W.

(3) Diámetros externos según ITC-BT-19.

(4) La potencia máxima permisible por circuito será de 2.300 W.

(5) Este valor corresponde a una instalación de dos conductores y tierra con aislamiento de PVC bajo tubo empotrado en obra, según tabla 1 de ITC-BT-19. Otras secciones pueden ser requeridas para otros tipos de cable o condiciones de instalación.

(6) En este circuito exclusivamente, cada toma individual puede conectarse mediante un conductor de sección 2,5 mm² que parta de una caja de derivación del circuito de 4 mm².

(7) Las bases de toma de corriente de 16 A 2p+T serán fijas del tipo indicado en la figura C2a y las de 25 A 2p+T serán del tipo indicado en la figura ESB 25-5A, ambas de la norma UNE 20315.

(8) Los fusibles o interruptores automáticos no son necesarios si se dispone de circuitos independientes para cada aparato, con interruptor automático de 16 A en cada circuito. el desdoblamiento del circuito con este fin no supondrá el paso a electrificación elevada ni la necesidad de disponer de un diferencial adicional.

(9) El punto de luz incluirá conductor de protección.

(10) La potencia prevista por toma, los tipos de bases de toma de corriente y la intensidad asignada del interruptor automático para el circuito C₁₃ se especifican en la ITC-BT-52.

B.4.- Puntos de utilización

Debido al escaso número de tomas del tipo de apartamento diseñado, es suficiente con utilizar los mínimos indicados en la tabla 2. Los planos del proyecto muestran el número de puntos.

Estancia	Circuito	Mecanismo	N.º mínimo	Superf./longitud
Acceso.	C ₁	Pulsador timbre.	1	
Vestíbulo.	C ₁	Punto de luz. Interruptor 10 A.	1 1	–
	C ₂	Base 16 A 2p+T.	1	–
Sala de estar o salón.	C ₁	Punto de luz. Interruptor 10 A.	1 1	Hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²). Uno por cada punto de luz.
	C ₂	Base 16 A 2p+T.	3 ⁽¹⁾	Una por cada 6 m ² , redondeado al entero superior.
	C ₈	Toma de calefacción.	1	Hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²).
	C ₉	Toma de aire acondicionado.	1	Hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²).
Dormitorios.	C ₁	Puntos de luz. Interruptor 10 A.	1 1	Hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²). Uno por cada punto de luz.
	C ₂	Base 16 A 2p+T.	3 ⁽¹⁾	Una por cada 6 m ² , redondeado al entero superior.
	C ₈	Toma de calefacción.	1	–
	C ₉	Toma de aire acondicionado.	1	–
Baños.	C ₁	Puntos de luz. Interruptor 10 A.	1 1	–
	C ₅	Base 16 A 2p+T.	1	–
	C ₈	Toma de calefacción.	1	–
Pasillos o distribuidores.	C ₁	Puntos de luz. Interruptor/Conmutador 10 A.	1 1	Uno cada 5 m de longitud. Uno en cada acceso.
	C ₂	Base 16 A 2p + T.	1	Hasta 5 m (dos si L > 5 m).
	C ₈	Toma de calefacción.	1	–
Cocina.	C ₁	Puntos de luz. Interruptor 10 A.	1 1	Hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²). Uno por cada punto de luz.
	C ₂	Base 16 A 2p + T.	2	Extractor y frigorífico.
	C ₃	Base 25 A 2p + T.	1	Cocina/horno.
	C ₄	Base 16 A 2p + T.	3	Lavadora, lavavajillas y termo.
	C ₅	Base 16 A 2p + T.	3 ⁽²⁾	Encima del plano de trabajo.
	C ₈	Toma calefacción.	1	–
	C ₁₀	Base 16 A 2p + T.	1	Secadora.

(1) En donde se prevea la instalación de una toma para el receptor de TV, la base correspondiente deberá ser múltiple, y en este caso se considerará como una sola base a los efectos del número de puntos de utilización de la tabla 1.

(2) Se colocarán fuera de un volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,5 m del fregadero y de la encimera de cocción o cocina.

(3) La potencia prevista por toma, los tipos de bases de toma de corriente y la intensidad asignada del interruptor automático para el circuito C₁₃ se especifican en la ITC-BT-52.

C- ICT-BT-26

C.1.- Tomas de tierra

El proyecto afecta a viviendas y locales dentro en el interior de un edificio existente. No se tiene constancia de la existencia de toma de tierra.

C.2.- Cuadro general de distribución

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección, cuya posición de servicio será vertical, se ubicarán en el interior de uno o varios cuadros de distribución de donde partirán los circuitos interiores.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNEEN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será

precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección son, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la Instrucción ITC-BT-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático, que de acuerdo con lo señalado en las Instrucciones ITC-BT-10 e ITC-BT-25, corresponda a la vivienda

C.3.- Conductores

C.3.1 Naturaleza y secciones: Conductores activos

Los conductores activos serán de cobre, aislados y con una tensión asignada de 450/750 V, como mínimo.

Los circuitos y las secciones utilizadas serán, los indicados en la ITC-BT-25.

C.3.2 Naturaleza y secciones: Conductores de protección

Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos y su sección será la indicada en la Instrucción ITC-BT-19.

C.3.3. Identificación de los conductores

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta a los conductores neutro y de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el doble color amarillo-verde. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris.

C.3.4. Conexiones

Se realizarán conforme a lo establecido en el apartado 2.11 de la ITC-BT-19. Se admitirá, no obstante, las conexiones en paralelo entre bases de toma de corriente cuando éstas estén juntas y dispongan de bornes de conexión previstos para la conexión de varios conductores.

C.4.- Ejecución de las instalaciones

C.4.1 Sistema de instalación

Los conductores activos serán de cobre, aislados y con una tensión asignada de 450/750 V, como mínimo.

Las instalaciones se realizarán mediante el siguiente sistema:

Instalaciones empotradas:

- Cables aislados bajo tubo flexible
- Cables aislados bajo tubo curvable

Las instalaciones deberán cumplir lo indicado en las ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

C.4.2 Condiciones generales

En la ejecución de las instalaciones interiores se deberá tener en cuenta:

- No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.
- Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en el que se realice una derivación del mismo, utilizando un dispositivo apropiado, tal como un borne de conexión, de forma que permita la separación completa de cada parte del circuito del resto de la instalación.
- Las tomas de corriente en una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase.
- Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en cocinas, cuartos de baño, secaderos y, en general, en los locales

húmedos o mojados, así como en aquellos en que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

- La instalación empotrada de estos aparatos se realizará utilizando cajas especiales para su empotramiento. Cuando estas cajas sean metálicas estarán aisladas interiormente o puestas a tierra.
- La instalación de estos aparatos en marcos metálicos podrá realizarse siempre que los aparatos utilizados estén concebidos de forma que no permitan la posible puesta bajo tensión del marco metálico, conectándose éste al sistema de tierras.
- La utilización de estos aparatos empotrados en bastidores o tabiques de madera u otro material aislante, cumplirá lo indicado en la ITC-BT 49.

D- ICT-BT-27

D.1.- Campo de aplicación

Se aplica a las estancias de baños con dichas y/o bañeras.

D.2.- Ejecución de las instalaciones

De acuerdo al tipo de volumen al que se asemeja el baño, se debe cumplir con las protecciones indicadas en la tabla 1:

	Grado de Protección	Cableado	Mecanismos ⁽¹⁾	Otros aparatos fijos ⁽²⁾
Volumen 0	IPX7	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen	No permitida	Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen
Volumen 1	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos ⁽³⁾ .	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1	No permitida, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.	Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-41.
Volumen 2	IPX4 IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos (1)	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.	No permitida, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Se permiten también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5	Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-41.
Volumen 3	IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3.	Se permiten las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41.	Se permiten los aparatos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41.

(1) Los baños comunes comprenden los baños que se encuentran en escuelas, fábricas, centros deportivos, etc. e incluyen todos los utilizados por el público en general.

(2) Los cordones aislantes de interruptores de tirador están permitidos en los volúmenes 1 y 2, siempre que cumplan con los requisitos de la norma UNE-EN 60.669 -1.

(3) Los calefactores bajo suelo pueden instalarse bajo cualquier volumen siempre y cuando debajo de estos volúmenes estén cubiertos por una malla metálica puesta a tierra o por una cubierta metálica conectada a una conexión equipotencial local suplementaria según el apartado 2.2.

12. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto queda descrito y explicadas las principales características del cambio de uso de locales a apartamentos turísticos, así como la categoría y el nº de plazas de cada apartamento, por lo que se somete este proyecto a la consideración de los organismos oficiales correspondientes para su oportuna valoración y para su confirmación.

En Logroño, octubre de 2025

Fdo.: Ibon Apodaca Ibarguren. Arquitecto
FORT PROJECT, S.L.



ESCRITO COMPROMISO PROMOTOR

EXIGENCIAS BÁSICAS JUSTIFICADAS MEDIANTE SOLUCIONES ALTERNATIVAS QUE SE APARTAN TOTAL O PARCIALMENTE DE LA NORMATIVA

D. IBON APODACA IBARGUREN, arquitecto con DNI 72498911J, colegiado con número 755.087, miembro de FORT PROJECT S.L., con domicilio en la calle Oviedo nº 11 bajo, Logroño, en la condición de arquitecto redactor del proyecto de reforma y cambio de uso para convertir locales en apartamentos turísticos, con emplazamiento en los bajos del nº 25 de la calle Esteban Manuel Villegas, C.P. 26004 en Logroño (La Rioja), cuyo promotor es APARTAMENTOS LOGROÑO RENTALS S.L.

DECLARO

Que en el proyecto de referencia y bajo mi responsabilidad he adoptado soluciones alternativas, entendidas como aquéllas que se apartan total o parcialmente de la normativa. Las soluciones alternativas que he adoptado cumplen con las exigencias básicas del CTE al igual que la LOE y son, al menos, equivalentes a las que se obtendrían por la aplicación de los procedimientos de cálculo establecidos en la normativa.

En la parte inferior de la presente declaración se indica la normativa concreta para la cual he adoptado soluciones alternativas y en la documentación gráfica y/o escrita del proyecto se justifican documentalmente.

Previamente y según se indica en artículo 5.1.3 apartado b) de la Parte I del CTE, se ha informado al promotor de dicha decisión y dispongo de su conformidad expresa y por escrito.

En LOGROÑO, a 30 de OCTUBRE de 2025

Firmado

Ibon Apodaca Ibarguren
Arquitecto autor del proyecto

Enrique San Miguel Sierra, administrador en representación
del promotor APARTAMENTOS LOGROÑO RENTALS SL

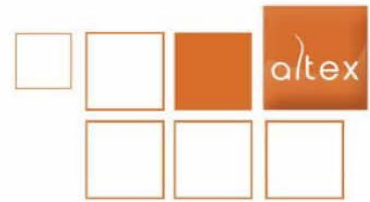
Normativa afectada total o parcialmente

→ CTE DB HS:

Uso de un sistema de extracción de aire de vapores de cocción sin salida al exterior, tipo "filtro de carbono activo".



EJEMPLO FICHA TÉCNICA



FILTRO DE CARBÓN ACTIVO MANTA IMPREGNADA
FILTRE CHARBON ACTIF MEDIA IMPREGNÉ
ACTIVATED CHARCOAL FILTER IMPREGNATED MEDIA

CERTIFICADO DE FABRICACION



Aplicaciones:
 Filtro especialmente indicado para la eliminación de olores en campanas de cocina y sistemas de acondicionamiento del aire: olor a vahos grasos, tabaco,

disolventes, pinturas, etc.

Applications :

Filtre spécialement indiqué pour l'élimination des odeurs des hottes cuisines et des systèmes de traitement de l'air : vapeurs gras, tabac, dissolvant, peintures, etc.

Eficacia / Efficacité / Efficiency EN 779

G2

Eficacia Gravimétrica / Efficacité gravimétrique / Gravimetric efficiency

85%

Applications:

Filter specially indicated to eliminate smells in kitchen extractors and air conditioning systems: greasy fats, tobacco, paint, etc.

Composición

Perfil: acero galvanizado.

Manta: manta filtrante de poliéster impregnada en carbón activo, 0.3 kg de carbón por m².

Construction

Cadre: acier galvanisé.

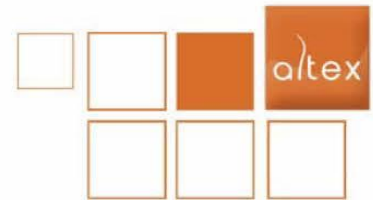
Media : media filtrant de polyester imprégné en charbon actif, 0.3 kg de charbon pour m².

Construction

Frame: galvanized steel.

Media: filtering media of polyester impregnated in activated carbon, 0.3 kg of carbon per m².





Pérdida de carga inicial-final / Perte de la charge / Pressure drop

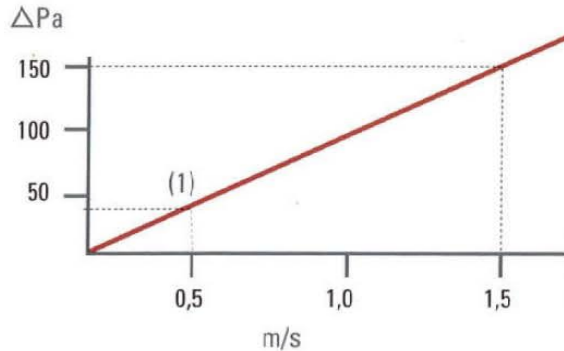
150Pa

Caudal / Débit / Airflow

1500 m³/h (490x490x50mm, 20x20x2in)

Temperatura máxima de trabajo / Température max travail / Max working temperature

50°



(1) Velocidad de trabajo recomendada 0.5 m/s

(1) Vitesse de travail recommandé 0.5 m/s

(1) Recommended working velocity 0.5 m/s

Velocidad frontal / Vélocité frontale / Frontal velocity 1,7 m/s

Dimensiones estándar / Dimensions standard / standard sizes

DIMENSIONES FILTROS / FILTER DIMENSIONS (mm)		
BASE / B / W	ALTURA / H	ANCHO / Ep / Th
490	490	25
390	490	25

Recambios de manta impregnada disponibles en cualquier medida a petición.

Posibilidad en cualquier medida de 25 o 50mm de grosor.

Disponibilité sur demande du media imprégné de recharge coupé en n'importe quelle dimension.

Optionnellement on peut plissée le media en 50mm d'épaisseur. de cadre inoxydable et maille galvanisé ou tout inoxydable.

Impregnated media Manufactured in galvanized steel, in stainless steel 430 and stainless steel 304

Available frame in stainless steel and galvanized internal mesh or completely built in stainless steel.



iQ700, Campana decorativa de pared, 90 cm, Metallic LC91BUR50



A+



La campana de pared atrae por su gran capacidad de extracción y su elegante diseño. Quedará perfecta en tu cocina.

- ✓ Gran capacidad de extracción (964 m³/h) para una perfecta eliminación de humos y olores.
- ✓ Ajusta el nivel de potencia de la campana a través de la app Home Connect.
- ✓ Iluminación LED: perfecta y eficiente visibilidad cuando se está cocinando.
- ✓ Extremadamente silenciosa (64 dB(A))
- ✓ Potencia intensiva con retracción automática: se activa cuando es necesario eliminar una gran cantidad de humos y olores. Cuando se eliminan, vuelve automáticamente a su potencia previa al cabo de 6 min.

Equipamiento

Datos técnicos

Tipología : Chimenea
 Certificaciones de homologación : CE, VDE
 Longitud del cable de alimentación eléctrica (cm) : 130
 Altura del producto, sin conducto decorativo : 46
 Dist mín resp zonas cooc eléct : 550
 Dist mín resp zonas cooc gas : 650
 Peso neto (kg) : 19,907
 Tipo de control : Electrónica
 Número de niveles de extracción : 3 escalones + 2 escalón Intensiv
 Máxima extracción de aire (m³/h) : 602
 Máxima extracción de aire en recirculación en nivel intensivo (m³/h) : 428.0
 Máxima extracción de aire en nivel intensivo (m³/h) : 964
 Numero de lámparas : 3
 Nivel de contaminación acústica (dB(A) re 1 pW) : 64
 Diámetro de la salida de aire : 120 / 150
 Material del filtro antigrasa : Acero inoxidable lavable
 Código EAN : 4242003831991
 Potencia de conexión (W) : 265
 Intensidad corriente eléctrica (A) : 10
 Tensión (V) : 220-240
 Frecuencia (Hz) : 50; 60
 Tipo de clavija : Schuko con conexión a tierra
 Tipo de instalación : Montaje en pared

Accesorios opcionales

LZ57300	KIT RECIRCULACION
LZ56200	FILTRO CARBON ACTIVO
LZ53450	Set de recirculacion tradicional
LZ12365	CONDUCTO PROLONGADOR
LZ12265	CONDUCTO PROLONGADOR
LZ00XP00	Filtro recirc. Regenerativo (repuesto)



4 242003 831991

iQ700, Campana decorativa de pared, 90 cm, Metallic LC91BUR50

Equipamiento

Prestaciones

- Se conecta a tu móvil vía Home Connect
- Control placa-campaña
- Motor iQdrive™ con 10 años de garantía
- TouchControl slider
- Interior blindado. Limpieza fácil y segura
- Muy silenciosa: sistema de insonorización especial.
- Filtros de acero inoxidable lavables en lavavajillas
- 5 potencias de extracción
- Potencia intensiva con retracción automática
- Potencia máxima de extracción: 364 m³/h (según UNE/EN 61531).
- Potencia de extracción en nivel 3: 601 m³/h.
- Potencia sonora en nivel 4: NO FEATURE dB (A).
- Iluminación regulable en intensidad
- Encendido y apagado gradual de la luz
- Función silencio vía Home Connect
- Funcionamiento a intervalos vía Home Connect
- Posibilidad de instalación en salida de aire al exterior o en recirculación.
- Desconexión automática temporizada

Accesorios

- Válvula antirretorno incluida
- Para instalación en recirculación necesario kit de recirculación o filtro de carbono activo (accesorio).

Medidas

- Dimensiones del aparato (ancho x fondo): 898 x 500 mm



ANEXO NECESIDADES CALORÍFICAS



CÁLCULO DE LAS NECESIDADES DE CALEFACCIÓN

A continuación se muestran los cálculos realizados por estancia y planta

	Tipo	Longitud	Altura	Superficie	A deducir	S. Total	Kc	Ti	Te	Qt	Volumen	R/h	Qi	
APARTAMENTO 1	Fachadas	4,07 m.	2,60 m.	10,58 m ²	7,64 m ²	2,94 m ²	0,39	21° C	-5° C	30 W	163,62 m ³	0,70 r/h	756 W	
	Ventanas			7,64 m ²		7,64 m ²	1,80	21° C	-5° C	358 W				
	Patio ventil.							21° C	-3° C		COEFICIENTES			
	Patio acceso							21° C	-3° C		Orientacion	Regimen	Total	
	Local. Contiguo.	17,19 m.	2,60 m.	44,69 m ²		44,69 m ²	0,53	21° C	10° C	261 W	0,70	0,15	1,85	
	Medianera	12,30 m.	2,60 m.	31,98 m ²		31,98 m ²	0,24	21° C	10° C	84 W				
	Forjado inferior			62,93 m ²		62,93 m ²	0,66	21° C	10° C	457 W				
	Forjado superior			62,93 m ²		62,93 m ²	0,53	21° C	10° C	367 W				
												Q total= 4.277 W		

Necesidades totales caloríficas del Apartamento 1 4,28 KW.

	Tipo	Longitud	Altura	Superficie	A deducir	S. Total	Kc	Ti	Te	Qt	Volumen	R/h	Qi	
Salón-cocina-comedor-pasillo	Fachadas	11,66 m.	2,60 m.	30,32 m ²	7,91 m ²	22,41 m ²	0,39	21° C	-5° C	227 W	85,15 m ³	1,04 r/h	1.180 W	
	Ventanas			7,91 m ²		7,91 m ²	1,80	21° C	-5° C	370 W				
	Patio ventil.							21° C	-3° C		COEFICIENTES			
	Patio acceso							21° C	-3° C		Orientacion	Regimen	Total	
	Local. Contiguo.	10,00 m.	2,60 m.	26,00 m ²		26,00 m ²	0,53	21° C	10° C	152 W	0,60	0,15	1,75	
	Medianera						0,24	21° C	10° C					
	Forjado inferior			32,75 m ²		32,75 m ²	0,66	21° C	5° C	346 W				
	Forjado superior			32,75 m ²		32,75 m ²	0,53	21° C	10° C	191 W				
												Q total= 4,315 W		

	Tipo	Longitud	Altura	Superficie	A deducir	S. Total	Kc	Ti	Te	Qt	Volumen	R/h	Qi	
Baño	Fachadas						0,39	21° C	-5° C		10,66 m ³	1,04 r/h	73 W	
	Ventanas						1,80	21° C	-5° C					
	Patio ventil.							21° C	-3° C		COEFICIENTES			
	Patio acceso							21° C	-3° C		Orientacion	Regimen	Total	
	Local. Contiguo.	1,48 m.	2,60 m.	3,85 m ²		3,85 m ²	0,53	21° C	10° C	22 W	0,70	0,15	1,85	
	Medianera	2,78 m.	2,60 m.	7,23 m ²		7,23 m ²	0,24	21° C	10° C	19 W				
	Forjado inferior			4,10 m ²		4,10 m ²	0,66	21° C	5° C	43 W				
	Forjado superior			4,10 m ²		4,10 m ²	0,53	21° C	10° C	24 W				
												Q total= 336 W		

	Tipo	Longitud	Altura	Superficie	A deducir	S. Total	Kc	Ti	Te	Qt	Volumen	R/h	Qi
Aseo	Fachadas						0,39	21° C	-5° C		6,99 m ³	1,04 r/h	48 W
	Ventanas						1,80	21° C	-5° C				
	Patio ventil.							21° C	-3° C		COEFICIENTES		



APARTAMENTOS TURÍSTICOS EN C/ ESTEBAN MANUEL VILLEGAS 25

	Patio acceso						21° C	-3° C			Orientacion	Regimen	Total
	Local. Contiguo.	1,48 m.	2,60 m.	3,85 m ²		3,85 m ²	0,53	21° C	10° C	22 W	0,70	0,15	1,85
	Medianera	1,83 m.					0,24	21° C	10° C				
	Forjado inferior			2,69 m ²		2,69 m ²	0,66	21° C	5° C	28 W			
	Forjado superior			2,69 m ²		2,69 m ²	0,53	21° C	10° C	16 W			
											Q total= 212 W		
	Dormitorio												
	Tipo	Longitud	Altura	Superficie	A deducir	S. Total	Kc	Ti	Te	Qt	Volumen	R/h	Qi
	Fachadas	5,98 m.	2,60 m.	15,55 m ²	2,03 m ²	13,52 m ²	0,39	21° C	-5° C	137 W	52,00 m ³	1,04 r/h	357 W
	Ventanas			2,03 m ²		2,03 m ²	1,80	21° C	-5° C	95 W			
	Patio ventil.							21° C	-3° C		COEFICIENTES		
	Patio acceso							21° C	-3° C		Orientacion	Regimen	Total
	Local. Contiguo.						0,53	21° C	10° C		0,70	0,15	1,85
	Medianera						0,24	21° C	10° C				
	Forjado inferior			20,00 m ²		20,00 m ²	0,66	21° C	5° C	211 W			
	Forjado superior			20,00 m ²		20,00 m ²	0,53	21° C	10° C	117 W			
											Q total= 1,696 W		
	Vestidor-almacén												
	Tipo	Longitud	Altura	Superficie	A deducir	S. Total	Kc	Ti	Te	Qt	Volumen	R/h	Qi
	Fachadas	0,99 m.	2,60 m.	2,57 m ²		2,57 m ²	0,39	21° C	-5° C	26 W	11,15 m ³	1,04 r/h	77 W
	Ventanas						1,80	21° C	-5° C				
	Patio ventil.							21° C	-3° C		COEFICIENTES		
	Patio acceso							21° C	-3° C		Orientacion	Regimen	Total
	Local. Contiguo.						0,53	21° C	10° C		0,70	0,15	1,85
	Medianera						0,24	21° C	10° C				
	Forjado inferior			4,29 m ²		4,29 m ²	0,66	21° C	5° C	45 W			
	Forjado superior			4,29 m ²		4,29 m ²	0,53	21° C	10° C	25 W			
											Q total= 320 W		

Necesidades totales caloríficas del Apartamento 3

6,02 KW.



SISTEMA ESCOGIDO

En los apartamentos se ha escogido el sistema de climatización por medio de conductos, alimentado por bomba de calor. Este sistema tiene la característica de adecuar la emisión de calor y frío según la apertura de la boca de admisión de aire. Con ello y con termostatos adecuados, el calor y frío emitido se adecúa a la necesidad.



PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008

Fase de Proyecto	PROYECTO DE EJECCIÓN
Título	CAMBIO DE USO Y REFORMA A APARTAMENTOS TURÍSTICOS
Emplazamiento	Bajos de calle Esteban Manuel Villegas nº 25 26004 LOGROÑO (LA RIOJA)

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

Se establecen dos tipos de residuos:

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera	
x 17 02 01	Madera
3. Metales	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
x 17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel	
20 01 01	Papel
5. Plástico	
x 17 02 03	Plástico
6. Vidrio	
x 17 02 02	Vidrio
7. Yeso	
x 17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón	
x 17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
17 01 02	Ladrillos
x 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x 17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
4. Piedra	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos, ...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor, ...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1.

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA	
Superficie Construida total	143,34 m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	14,33 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,00 Tn/m ³
Toneladas de residuos	14,33 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00 m ³
Presupuesto estimado de la obra	67.000,00 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00 € (entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,000	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,040	0,57	0,60	0,96
3. Metales	0,000	0,00	1,50	0,00
4. Papel	0,000	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	0,015	0,22	0,90	0,24
6. Vidrio	0,005	0,07	1,50	0,05
7. Yeso	0,002	0,03	1,20	0,02
TOTAL estimación	0,062	0,89		1,27

RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,000	0,00	1,50	0,00
2. Hormigón	0,050	0,72	1,50	0,48
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,888	12,73	1,50	8,49
4. Piedra	0,000	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	0,938	13,45		8,96
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,000	0,00	0,90	0,000
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,000	0,00	0,50	0,000
TOTAL estimación	0,000	0,00		0,00

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<input type="checkbox"/>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
<input checked="" type="checkbox"/>	No hay previsión de reutilización en la misma obra	

	o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de La Rioja para la gestión de residuos no peligrosos. Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

A.1.: Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las	Sin tratamiento	Restauración /	0,00

	especificadas en el código 17 05 03	esp.	Vertedero	
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Madera				
x 17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,57
3. Metales				
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo			0,00
17 04 04	Zinc			0,00
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00
17 04 06	Estaño			0,00
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel				
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
5. Plástico				
x 17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,22
6. Vidrio				
x 17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,07
7. Yeso				
x 17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03

RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón				
x 17 01 01	Hormigón	Reciclado /	Planta de	0,72

		Vertedero	reciclaje RCD	
--	--	-----------	---------------	--

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	9,37
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	3,36

4. Piedra

	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
--	----------	---

Reciclado		0,00
-----------	--	------

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00

2. Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitránados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio

Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Depósito / Tratamiento		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Depósito Seguridad		0,00
Tratamiento Fco-Qco		0,00
Depósito Seguridad		0,00

17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos, ...)	Depósito / Tratamiento		0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor, ...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	0,00	
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	0,00	
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las

características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de La Rioja.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

<p>x</p>	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
<p>x</p>	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
<p>x</p>	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
<p>x</p>	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
<p>x</p>	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
<p>x</p>	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>
<p>x</p>	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
<p>x</p>	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>

x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en pabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculado sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m ³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00	0,00	0,0000%
				0,0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	8,96	20,00	179,27	0,1691%
RCDs Naturaleza no Pétreo	1,27	20,00	25,32	0,0239%
RCDs Potencialmente	0,00	60,00	0,00	0,0000%

peligrosos				
				0,1930%

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...	67,00	0,1000%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	271,59	0,4054%
--	---------------	----------------

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión.

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye: Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Logroño, octubre de 2025

Ibon Apodaca Ibarburen
Arquitecto. Col nº 755.087



PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

SEGÚN REAL DECRETO 314/2006 de 17 de marzo

1- FICHA DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1.1. INTRODUCCIÓN

1.1.1 Introducción

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en los Decretos correspondientes, que regulan el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales, así como los datos necesarios para la elaboración del Programa que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA

Se redacta el presente Programa de Control de Calidad como anejo al Proyecto de Ejecución, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

Así mismo, se siguen los Decretos de Control de Calidad en la Edificación, con objeto garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar los Ensayos y Pruebas que avalen la idoneidad técnica de los materiales empleados en la ejecución y su correcta puesta en obra.

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente acreditado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del "Plan de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

Todos los productos y materiales dispondrán de marcado CE y cumplirán lo específico en los Documentos de Idoneidad Técnica (guías DITE), así como normativa que en el momento le sea aplicable.

Durante la ejecución de las obras la Dirección Facultativa dispondrá de los informes de los resultados de los ensayos, albaranes, certificados de homologación y marcas o sellos de calidad de los materiales que se vayan recibiendo en la obra, la respuesta del Constructor será siempre eficaz y eficaz.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Finalmente, para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptivo para su visado la aportación del "Libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

1.1.2. Características de la edificación.

El presente Proyecto de Ejecución tiene por objeto la definición de las obras necesarias para la edificación de la que será la escuela de pastores del municipio, con su vivienda adscrita.

El alcance de la obra ha sido establecido por el promotor.

1.1.3. Información del Proyecto.

1.1.3.1. Identificación de la Obra

Identificación de la Obra	
Edificio	Reforma de local y cambio de uso a apartamentos turísticos
Dirección	Bajos de calle Esteban Manuel Villegas nº 25
Provincia	La Rioja
Municipio	26004 Logroño

1.1.3.2. Emplazamiento de la obra

Tal y como se observa en el plano de situación y emplazamiento, el emplazamiento de la obra permite realizar una correcta recepción del material de obra.

1.1.3.3. Promotor

Es promotor del inmueble es: Apartamentos Logroño Rentals S.L.

1.1.3.4. Autores del Proyecto

Este trabajo ha sido redactado por el arquitecto Ibon Apodaca Ibarburen, colegiado nº 775.087.

1.1.3.5. Información del edificio/local

Los locales se sitúan, como ya se ha indicado anteriormente, en la localidad de Logroño, La Rioja. La topografía del solar y la zona es plana, y el acceso es sencillo al disponer de una calle directamente en la puerta del local, el cual está en planta baja.

Los locales se distribuyen en una única planta, la rasante, y se reforma su interior para convertirlo en apartamentos turísticos. Tiene fachada a la calle y a un patio interior de manzana. El acceso es directamente desde la calle.

1.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

-CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

- Ahorro de energía (HE).
- Salubridad (HS).
- Seguridad contra incendio (SI).
- Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
- Seguridad estructural (SE)

- acciones
- cimientos
- acero
- fábricas
- madera

- DECRETO 209/2014 DE 28 DE OCTUBRE EL GOBIERNO VASCO, POR EL QUE SE REGULA EL CONTROL DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN
- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).
- NORMA BÁSICA DE CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS (NBE-CA-88).
- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).
- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RIPCI).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).
- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
- REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).
- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.
- ORDEN CIRCULAR 299/89T DE 23 DE FEBRERO DE 1989 SOBRE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE QUE REVISAS EL ARTÍCULO 542 DEL PG-3/75. (DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS).
- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

1.3. GENERALIDADES:

Según establece el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo especificado en los artículos 6 y 7 de la Parte I, además de lo expresado en el Anejo II.

-Ámbito del plan de Control

El programa de actuaciones se extiende a los siguientes apartados:

I Control de productos, equipos y sistemas

II Control de Ejecución

III Control de la Obra terminada y Pruebas Finales y de Servicio

El presente Plan de Control es de carácter general conforme al Proyecto de referencia, quedando limitado por éste, por las decisiones tomadas por la Dirección Facultativa, por el desarrollo propio de los trabajos, y las eventuales modificaciones que se produzcan a lo largo de la fase de obra, autorizadas por el Director de Obra previa conformidad del Promotor; de todo ello se dejará constancia en el acta aneja al Certificado Final de Obra.

El alcance de los trabajos de control de calidad contenidos en el presente documento tendrá desarrollo al amparo de los artículos 6 y 7 de la Parte 1 del Código Técnico de la Edificación, estableciendo la metodología de control que llevará a cabo la Dirección Facultativa y la Empresa de Control homologada que se contrate por parte del Contratista, garantizándose:

- El cumplimiento de los objetivos fijados en el Proyecto
- El conocimiento cualitativo tanto del estado final de las mismas como de cualquier situación intermedia.
- La sujeción a los parámetros de calidad fijados en los documentos correspondientes.
- El asesoramiento acerca de los sistemas o acciones a realizar para optimizar el desarrollo de las obras y funcionalidad final.
- La implantación y seguimiento de aquellas medidas que se adopten en orden a la consecución de los objetivos que se pudieran fijar.

Todo ello en referencia a las exigencias básicas relativas a uno o a varios de los requisitos básicos explicitados en el artículo 1 del CTE.

Los trabajos a desarrollar indicados anteriormente se explicitan y tienen desarrollo específico en siguientes apartados.

El Plan de Control de Calidad, cuyo objeto es describir los trabajos a desarrollar para el control técnico de la calidad de la obra referida, abarca comprobaciones, ensayos de materiales, inspecciones y pruebas necesarias para asegurar que la calidad de las obras se ajusta a las especificaciones de Proyecto, legislación aplicable, normas vigentes, y normas de la buena práctica constructiva.

-Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.

-Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
- Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
- Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

1.3.1. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

(art. 7.2.1)

Este apartado contempla los ensayos y determinaciones, aprobados por la Dirección Facultativa, a realizar a los productos, equipos y sistemas para garantizar que satisfacen las prestaciones y exigencias definidas en Proyecto. Los suministradores presentarán previamente los Documentos de Idoneidad, Marcado CE, Sello de Calidad o Ensayos de los materiales para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren de acuerdo con el artículo 7.2 del CTE.

En correspondencia con el Proyecto, sus determinaciones, características y condiciones particulares, se propone el siguiente Control de recepción de productos, equipos y sistemas, el cual queda sujeto a las modificaciones en cuanto a criterios de muestreo que puedan ser introducidos por la Dirección Facultativa de las obras, comprendiendo:

- control de la documentación de los suministros según artículo 7.2.1 CTE
- control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según art. 7.2.2 CTE
- control mediante ensayos, conforme el artículo 7.2.3 CTE

Según el apartado de Memoria Constructiva incluido en Proyecto, la relación de productos, equipos y sistemas sobre los que el Plan de Control deberá definir las comprobaciones, aspectos técnicos y formales necesarios para garantizar la calidad del proyecto, verificar el cumplimiento del CTE, y todos aquellos otros aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado se explicitan a continuación.

Para el control de la Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Para el control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluación de Idoneidad técnica:

1 El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;

b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2 El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Para el control de recepción mediante ensayos:

1 Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2 La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

1.3.1.1 Zahorra natural

1.3.1.2 Cimentación y estructura

1.3.1.3 Albañilería

1.3.1 Ladrillos y morteros de agarre

1.3.2 Revestimientos

1.3.1.4 Cubiertas

1.3.1.4.1 Lámina impermeabilizante

1.3.1.5 Aislamientos

1.3.1.5.1 Poliuretano proyectado

1.3.1.6 Pinturas

1.3.1.6.1 Barniz (carpintería de madera)

1.3.1.6.2 Pintura plástica sobre superficie de albañilería

1.3.1.6.2 Pintura al esmalte sobre carpintería de memoria

1.3.1.7 Saneamiento y fontanería

1.3.1.7.1 Tubos de PVC

1.3.1.7.2 Tubos de cobre.

1.3.2. Control de Ejecución

Este apartado de control tiene como objeto la realización de un conjunto de inspecciones sistemáticas y de detalle, desarrolladas por personal técnico especialista, para comprobar la correcta ejecución de las obras de acuerdo con el artículo 7.3 del CTE.

Estas inspecciones no contemplan actuación alguna en lo que se refiere al cumplimiento de la normativa de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Las inspecciones afectarán a aquellas unidades que puedan condicionar la habitabilidad de la obra (como es el caso de las instalaciones), utilidad (como son las unidades de albañilería, carpintería y acabados) y la seguridad (como es el caso de la estructura).

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

1.3.2.1 Inspección en cimentación y estructura

1.3.2.2 Inspección de albañilería y acabados

Fachadas – Fábricas de ladrillo
Enfoscados y Revocos
Guarnecidos y Enlucidos
Alicatados y Chapados
Solados
Falsos techos
Carpintería de Madera – Recibido de cercos y/o premarcos
Carpintería de Aluminio
Vidrio
Aislamientos
Cubiertas

1.3.2.3 Inspección de instalaciones

Fontanería y saneamiento
Electricidad (baja tensión)
Climatización
Protección contra incendios
a.- Equipos autónomos de emergencia y señalización
b.- Detección y extinción

La D.F. establecerá el número de visitas para el control de ejecución de las distintas unidades especificadas, con número mínimo de 6, fijándose igualmente las condiciones específicas bajo las que éstas se desarrollen, en coherencia con las fichas.

1.3.3. Control en fase de obra y de la obra terminada. Pruebas finales

Este apartado de control tiene por objeto definir, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el Proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa, y las exigidas por la legislación aplicable que deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, (artículo 7.4 CTE).

Como complemento del control de ejecución especificado en apartados anteriores, centrados fundamentalmente en materiales y productos, los controles documentales previos y los del seguimiento de la obra que desempeñe el Director de la Ejecución, explicitados complementariamente fundamentalmente en los apartados de Documentación Previa y de Control, respectivamente, en las tablas resumen adjuntas, se señalan a continuación las pruebas finales a realizar sobre el edificio terminado.

Como parte de estos controles finales de recepción, se realizará un seguimiento especialmente cuidadoso de los ensayos de estanquidad de cubiertas y pruebas de funcionamiento e inspecciones finales de instalaciones.

1.3.3.1 Pruebas de estanquidad

- Cubiertas
- Fachadas

1.3.3.2 Pruebas de funcionamiento de instalaciones

Fontanería y saneamiento
Electricidad
Climatización
Protección contra incendios

1.3.4. Informes. Control de material y control de ejecución.

Durante la ejecución de la obra la Empresa de Control de Calidad queda obligada a remitir un informe resumen con carácter mensual, con detalle del programa de control realizado hasta la fecha; esto es, tanto de control de evaluaciones de idoneidad técnica y de recepción mediante ensayos, como de control de ejecución y de obra terminada, según determinaciones del presente Plan de Control y desarrollo del mismo consecuente con las condiciones de la obra, en coherencia con las determinaciones y limitaciones establecidas por el CTE al respecto. Dicho informe contará con un apartado especial de observaciones donde se indiquen expresamente los ensayos con resultado negativo o las deficiencias detectadas en la ejecución a juicio de la entidad de control.

Además, estas evaluaciones y/o ensayos con resultado negativo, así como aquellos informes emitidos como consecuencia de una deficiencia o error detectados en la ejecución, o reserva técnica que eventualmente pudiera imponer la Oficina de Control Técnico, serán transmitidos mediante fax, o comunicación fehaciente equivalente que asegure el conocimiento inmediato y expreso, a la Dirección Facultativa, con independencia de las comunicaciones ordinarias y entrega de resultados de su actividad que, en atención al artículo 14.3 de la LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (B.O.E. nº 266 de 6 de noviembre de 1999) les viene impuesto.

Control de ensayo y ejecución:

Técnico: La Empresa Auditora del Control designará a cada obra un técnico con titulación de arquitecto técnico como responsable de la ejecución y seguimiento del Plan de Control establecido.

Acceso a la obra: El personal de la Empresa Auditora del Control tendrá libre acceso en todo momento a la obra que esté ejecutándose, previa la oportuna identificación ante el representante de la constructora.

Como resumen, el contenido del Programa de Control a establecer en obra para cada capítulo puede desglosarse en:

Lista Chequeo/autocontrol, estructurada en cuatro apartados o niveles de intervención para los distintos Agentes implicados en el proceso, a los efectos de garantizar la Calidad en la Obra, y según el siguiente desglose y contenidos:

- Documentación previa: A aportar por la Empresa Constructora con carácter previo al uso de productos, equipos y sistemas, o ejecución de obras afectadas. Se refiere igualmente al control de calidad que, con carácter previo al inicio de las obras, deberá realizar la D.F. respecto a la documentación y contenido del proyecto.
- Control de ejecución: Aspectos de la obra que requieren control fehaciente por parte del Director de la Ejecución de Obra, y del que responderá sobre su cumplimiento.
- Ensayos o pruebas finales: Pruebas o controles, según se realicen durante la ejecución o al final de la misma, a efectuar por laboratorio homologado. De todas ellas se emitirá informe final por parte del Laboratorio. 2
- Documentación final: A aportar por la Empresa Constructora de forma previa a la Recepción Provisional, y sin cuyo cumplimiento no se procederá a ésta.

En el cuadro resumen siguiente se marcan los aspectos que le son de afección a la obra a modo de lista de autocontrol para la Dirección Facultativa en fase de obra.

2 Este apartado tiene desarrollo específico en la hoja de cálculo anexa facilitada por la Entidad de Control VORSEVI, S.A. dónde se refieren vinculados a la unidad de obra especificada en el apartado correspondiente la descripción del ensayo o prueba a realizar, así como su número en función de las características métricas de la obra, la norma de referencia para su desarrollo, y el coste de los ensayos y pruebas prescritos. Este coste es estimativo según los precios que para el año 2007 tiene establecido el laboratorio Vorsevi, S.A, resultando únicamente una referencia válida para presupuestar en Proyecto el capítulo correspondiente al Plan de Control de Calidad según se establece en el Anexo II del CTE. No obstante, su valor definitivo dependerá de la oferta del laboratorio finalmente contratado, quedando por tanto sujeto a pactos entre terceros respecto de los cuales la D. F. permanece al margen. Se recuerda que anualmente deberán ser revisados y actualizados los referidos precios.

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO		
<p>CIMIENTOS 3</p> <p>(capítulos 4.5, condiciones constructivas y 4.6, control en cimentaciones directas; 5.4, condiciones constructivas y control en cimentación; 6.4, condiciones constructivas y control en elementos de contención)</p>	Documentación previa	El Pliego de Condiciones refiere las Condiciones Constructivas para los distintos elementos definidos en capítulos 4.5, 5.4.1 y 6.4.1 DB SE-C.	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Para pilotes prefabricados existencia informe control antes inicio trabajos; art 5.4.2.3-4 DB SE-C.	<input type="checkbox"/>	
		Tolerancias mínimas según art. 5.4.3 DB SE-C.	<input type="checkbox"/>	
	Control	Pliego fija número y naturaleza de ensayos:	<input type="checkbox"/>	
	<p>Genéricamente serán de aplicación las comprobaciones a realizar sobre el terreno definidas en art. 4.6.2 al 4.6.5 del DB SE-C</p>	Pilotes in situ	$\varnothing < 45\text{mm}$ 1ud/20 pilotes	<input type="checkbox"/>
			$45 \leq \varnothing \leq 100\text{mm}$ 2uds/20 pilotes	<input type="checkbox"/>
			$\varnothing > 100\text{mm}$ 5uds/20 pilotes	<input type="checkbox"/>
			Proyecto define método de trabajo y plan ejecución para pilotes prefabricados hincados.	<input type="checkbox"/>
			Tras excavación de cimientos plano de asiento es homogéneo; inexistencia bolsadas blandas o elementos locales duros.	<input type="checkbox"/>
			Replanteo, profundidad de cimentación. Alturas, cantos, verticalidad de armado según Proyecto.	<input type="checkbox"/>
			Fijación tolerancias según DB SE-C.	<input type="checkbox"/>
			Materiales ajustados a Proyecto.	<input type="checkbox"/>
			Comprobación ejecución según art. 4.6.4 DB SE-C.	<input type="checkbox"/>
			Comprobaciones finales según art. 4.6.5 DB SE-C.	<input type="checkbox"/>
			Existencia parte de pilotes "in-situ" con datos según art. 5.4.2.1.2. DB SE-C.	<input type="checkbox"/>
			Relleno trasdós material granular filtrante.	<input checked="" type="checkbox"/>
		Ensayos	Hormigón según EHE, consistencia y resistencia para Control Estadístico (art. 83, 84 y 88.4 EHE) y acero en cuantía establecida por EHE para Control Normal (art. 90.3 EHE). 4	<input checked="" type="checkbox"/>
		Análisis de aguas determinar agresividad.	<input type="checkbox"/>	
		Sistema de nivelación para control asientos zonas características en edificios tipo C-3 y C-4, según art. 4.6.5.2.	<input type="checkbox"/>	
		Control pilotes "in situ" según UNE EN 1536:2000, tablas 6 a11.	<input type="checkbox"/>	
	Pilotes barrena continua control tabla 12 UNE EN 1536:2000.	<input type="checkbox"/>		
	Medición efectos hincas pilotes prefabricados: vibraciones, o presión intersticial, o deformaciones y altura caída, longitud, nº golpes y fuerza rechazo.	<input type="checkbox"/>		
	Registro curva completa hincas en nº definido en Pliego.	<input type="checkbox"/>		
	Comprobación rechazo hincas alcanzado tras 24h para pilotes hincas en suelos arcillosos con edificios tipo C-3 y C-4.	<input type="checkbox"/>		



		Edificios C3 y C4 pruebas dinámicas de hinca contrastadas con pruebas de carga.	<input type="checkbox"/>
	Documentación final	Resultado final comprobaciones establecidas en apartado de control para edificios tipo C-3 y C-4.	<input checked="" type="checkbox"/>

3 En general, y al margen de las pruebas definidas en el DB SE-C, se seguirán las pautas definidas en este Plan de Control para estructuras de hormigón.

4 Ver cuadro de Lotes y Control de Armaduras.

Modalidad 1: control reducido. Una inspección por lote para hormigón y sólo armaduras pasivas.

Modalidad 2: Control al 100%

Modalidad 3: Control estadístico del hormigón; nivel normal, dos inspecciones por lote; nivel intenso, tres inspecciones por lote; en ambos casos armaduras activas y pasivas.

CAPITULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO	
ESTRUCTURAS HORMIGON (Instrucción Estructural EHE, capítulos XIV, bases generales control de la XV, control de materiales; XVI, de la ejecución. Instrucción para unidireccionales elementos EFHE, art. 3, de proyecto y y capitulo VII,	Documentación	Autorizaciones de Uso vigentes de forjados y fisico-mecanicas coherentes con Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Planos de forjados, con expresión de tipos elementos empleados, firmados por persona física.	<input type="checkbox"/>
		Certificado (art. 3.2.e).	<input type="checkbox"/>
		En su caso, certificados garantía según Anejos 5.4 y 6.5.	<input type="checkbox"/>
		Sello, Marca de Calidad, distintivo reconocido o CC-EHE para control producción del hormigón.	<input type="checkbox"/>
		Certificado laboratorio para armaduras pretensado y/o postensado acredite cumplimiento especificaciones art. 35 y 34 EHE.	<input type="checkbox"/>
	Control	Control geométrico replanteo y niveles.	<input type="checkbox"/>
		Marcas identificación fabricante en elementos, fecha fabricación y longitud.	<input type="checkbox"/>
		Características geométricas y armado cumplen Autorización de Uso y coincidentes con Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Recubrimientos mínimos según art. 34.3 EFHE.	<input type="checkbox"/>
		Hoja de suministro hormigón central cumplimentada art. 69.2.9.1 EHE. 5	<input type="checkbox"/>
		Otras generales y específicas.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Hormigón según EHE, consistencia y resistencia para Control Estadístico (art. 83, 84 y 88.4 EHE) y acero en cuantía establecida por EHE para Control Normal (art. 90.3 EHE). 6	<input type="checkbox"/>
		Ensayos de información complementaria solo casos art. 72, 75 y 88.5 EHE, o cuando así lo indique Pliego Condiciones Técnicas Particulares o la D.F.	<input type="checkbox"/>
		Resistencia al fuego de los forjados ensayada y según UNE EN 1365-2: 2000 y UNE EN 13501-2: 2004, respectivamente.	<input type="checkbox"/>
		Copia Fichas características técnicas forjado con sello autorización de uso.	<input type="checkbox"/>
	Documentación final	Planos actualizados de forjados ejecutados con modificaciones introducidas.	<input type="checkbox"/>
		Resultado ensayo dilatación potencial (antigüedad ≤ 6 meses) piezas entrevigado cerámicas.	<input type="checkbox"/>
		Certificado comportamiento de reacción al fuego piezas entrevigado EPS, o sistema constructivo propuesto por Proyectista.	<input type="checkbox"/>
		Certificado algún distintivo oficialmente reconocido, sello de calidad. 7	<input type="checkbox"/>
Resultados control de ejecución.		<input type="checkbox"/>	
Certificado fabricante firmado por persona física de los constituyentes del forjado y conformidad con (art. 3.2.e).		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>

5 Ver cuadro de Lotes según tabla 95.1.a EHE, (página 5) y Tabla de comprobaciones durante ejecución, 95.1.b de la EHE. (página 15)

6 Ver cuadro de Lotes y Control de Armaduras.

Modalidad 1: control reducido. Una inspección por lote para hormigón y sólo armaduras pasivas.

Modalidad 2: Control al 100%

Modalidad 3: Control estadístico del hormigón; nivel normal, dos inspecciones por lote; nivel intenso, tres por lote; en ambos casos armaduras activas y pasivas.

7 En su defecto, justificación documental firmada por persona física del control interno de fabricación del hormigón (antigüedad ≤ 1 mes) y de producto acabado (flexión y cortante, antigüedad ≤ 6 meses).

Tabla 95.1.b Instrucción EHE

Comprobaciones que deben efectuarse durante la ejecución

GENERALES PARA TODO TIPO DE OBRAS

A) COMPROBACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA EJECUCIÓN

- Directorio de agentes involucrados.
- Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
- Existencia de archivo de certificados de materiales, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o información complementaria.
- Revisión de planos y documentos contractuales.
- Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados.
- Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
- Suministro y certificados de aptitud de materiales.

B) COMPROBACIONES DE REPLANTEO Y GEOMÉTRICAS

- Comprobación de cotas, niveles y geometría.
- Comprobación de tolerancias admisibles.

C) CIMBRAS Y ANDAMIAJES

- Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
- Comprobación de planos.
- Comprobación de cotas y tolerancias.
- Revisión del montaje.

D) ARMADURAS

- Tipo, diámetro y posición.
- Corte y doblado.
- Almacenamiento.
- Tolerancias de colocación.
- Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores.
- Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.

E) ENCOFRADOS

- Estanquidad, rigidez y textura.
- Tolerancias.
- Posibilidad de limpieza, incluidos fondos.
- Geometría y contraflechas.

F) TRANSPORTE, VERTIDO Y COMPACTACIÓN

- Tiempos de transporte.
- Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
- Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.
- Compactación del hormigón.
- Acabado de superficies.

G) JUNTAS DE TRABAJO, CONTRACCIÓN O DILATACIÓN

- Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.
- Limpieza de las superficies de contacto.

- Tiempo de espera.
- Armaduras de conexión.
- Posición, inclinación y distancia.
- Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.

H) CURADO

- Método aplicado.
- Plazos de curado.
- Protección de superficies.

I) DESMOLDEADO Y DESCIMBRADO

- Control de la resistencia del hormigón antes del tesado.
- Control de sobrecargas de construcción.
- Comprobación de plazos de descimbrado.
- Reparación de defectos.

J) TESADO DE ARMADURAS ACTIVAS

- Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas.
- Comprobación de deslizamientos y anclajes.
- Inyección de vainas y protección de anclajes.

K) TOLERANCIAS Y DIMENSIONES FINALES

- Comprobación dimensional.

L) REPARACIÓN DE DEFECTOS Y LIMPIEZA DE SUPERFICIES

ESPECÍFICAS PARA FORJADOS DE EDIFICACIÓN

- Comprobación de la Autorización de Uso vigente.
- Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.
- Condiciones de enlace de los nervios.
- Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante.
- Espesor de la losa superior.
- Canto total.
- Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.
- Armaduras de reparto.
- Separadores.

ESPECÍFICAS DE PREFABRICACIÓN

A) ESTADO DE BANCADAS

- Limpieza.

B) COLOCACIÓN DE TENDONES

- Placas de desvío.
- Trazado de cables.
- Separadores y empalmes.
- Cabezas de tesado.
- Cuñas de anclaje.

C) TESADO

- Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia.
- Comprobación de cargas.
- Programa de tesado y alargamientos.
- Transferencia.
- Corte de tendones.

D) MOLDES

- Limpieza y desencofrantes.



- Colocación.

E) CURADO

- Ciclo térmico.
- Protección de piezas.

F) DESMOLDEO Y ALMACENAMIENTO

- Levantamiento de piezas.
- Almacenamiento en fábrica.

G) TRANSPORTE A OBRA Y MONTAJE

- Elementos de suspensión y cuelgue.
- Situación durante el transporte.
- Operaciones de carga y descarga.
- Métodos de montaje y comprobación del montaje.
- Almacenamiento en obra.

CAPÍTULO	TIPO REQUERIMIENTO DE	CONTENIDO	
ESTRUCTURAS DE ACERO (capítulos 10, ejecución; 11, tolerancias; 12, control de DB SE-A)	Documentación previa	Certificado de calidad del material. Sellos y/o homologaciones. 8	<input type="checkbox"/>
		Si Proyecto especifica características no avaladas certificado de origen del material establecer control mediante ensayos laboratorio	<input type="checkbox"/>
		Correspondencia calidades materiales Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Control documentación de la fabricación coherente del proyecto. (Memoria de fabricación, planos de plan de puntos de inspección) Aprobada por D.F.	<input type="checkbox"/>
		Revisión y aprobación por D.F. documentación de fabricación según art. 12.4.1 DB SE-A	<input type="checkbox"/>
		Existencia Plan de Soldeo según art. 10.3.1 DB SE-	<input type="checkbox"/>
	Control 9	Soldadores certificados por organismo acreditado y cualificarse según UNE EN287-1:1992	<input type="checkbox"/>
		Existencia identificación producto mediante estampados y marcas punzonadas, nunca cinceladas.	<input type="checkbox"/>
		Acopios componentes estructurales sobre terreno contacto con él, evitando acumulación de agua.	<input type="checkbox"/>
		Documentación montaje (memoria y planos según 12.5.1 DB SE-A) coherente con documentación de VºBº Dirección Facultativa.	<input type="checkbox"/>
		Orden operaciones y utilización herramientas cualificación personal y sistema trazado adecuado.	<input type="checkbox"/>
		Tolerancias de fabricación y ejecución art. 11 DB	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Uniones atornilladas comprobar tuercas se libremente sobre tornillo.	<input type="checkbox"/>
		Superficies en contacto con hormigón no pintadas, limpias.	<input type="checkbox"/>
		Inspección tratamiento protector, corregir	<input type="checkbox"/>
		Ensayos de soldadura (inspección visual, líquidos penetrantes, rayos x, y/o ultrasonidos.	<input type="checkbox"/>
		Control espesor película protectora acero.	<input type="checkbox"/>
		Ensayos de procedimiento de los procesos por en producción asegurar proceso recubrimiento	<input type="checkbox"/>

8 En este caso el control se limitará a relacionar inequívocamente cada elemento de estructura con certificado origen.

9 Los resultados de control del acero deben ser conocidos por la D.F. antes del hormigonado.

CAPITULO	TIPO	DE	CONTENIDO		
ESTRUCTURAS DE MADERA (capítulos 11, ejecución; 12, tolerancias; 13, control, DB SE-M)	Documentación previa		Albarán suministro información, art. 13.1.1 DB SE-	<input type="checkbox"/>	
			Certificado valores propiedades mecánicas para microlaminada.	<input type="checkbox"/>	
			Certificación elementos mecánicos fijación: tratamiento protector.	<input type="checkbox"/>	
			En Pliego de Condiciones definido criterio de no Aceptación producto.	<input type="checkbox"/>	
	Control		Recomendaciones genéricas detalles constructivos 11.1.2 DB SE-M. (opcional según CTE)	<input type="checkbox"/>	
			Producto es identificable.	<input type="checkbox"/>	
			Aspecto y estado material suministrado.	<input type="checkbox"/>	
			Tolerancias dimensionales: Madera aserrada: UNE EN336 (coníferas), para frondosas aplicar coeficientes hinchazón y especie utilizada art. 12.1.2 a) ii). Tableros: de partículas UNE 312-1 de OSB UNE EN300 tablero fibras UNE EN622-1 Contrachapados UNE EN315 madera laminada UNE EN390 Otros elementos estructurales de taller:	<input type="checkbox"/>	
		Ensayos 11		Comprobación tolerancias ejecución respecto de Proyecto o, por defecto, art. 12.2 DB SE-M.	<input type="checkbox"/>
				Combadura máxima 10mm, art. 12.3.2 DB SE-M	<input type="checkbox"/>
				Desviación cercha respecto a vertical 10+5(H-1) 25mm, art. 12.3.2 DB SE-M.	<input type="checkbox"/>
				Identificación anatómica especie botánica y humedad 20% UNE 59529 o UNE 56530, por Laboratorio especializado, para madera aserrada.	<input type="checkbox"/>
				Resistencia, rigidez y densidad según art. 4.1.2, serrada; y art. 4.2.2, tableros y madera laminada, DB SE-M.	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	

10 Ver anejo 1 específico de documentación mínima facilitada por suministrador, art. 13.1.1 DB SE-M.

11 Se debe tener presente que el CTE deja estas comprobaciones de recepción en obra sujetas a criterio del Director de Ejecución.

CAPÍTULO	TIPO	DE	CONTENIDO	
ESTRUCTURAS DE FÁBRICA (capítulos 7, ejecución; de ejecución DB SE-F) 8,	Documentación previa		Marcado CE cementos albañilería, especiales y	<input type="checkbox"/>
			Marcado CE cales para la construcción.	<input type="checkbox"/>
			Pliego Condiciones refiere criterios arriostramiento temporal y limitación altura ejecución por día.	<input type="checkbox"/>
			Declaración fabricante/suministrador sobre categoría de las piezas (categoría I o II).	<input type="checkbox"/>
	Control		Piezas Cat. I documentación acreditativa control de producción en fábrica y valor resistencia UNE EN 772-1:2002.	<input type="checkbox"/>
			Morteros secos y hormigones dosificación y corresponden con solicitadas.	<input type="checkbox"/>
			Procedencia piedra natural; características, sin	<input type="checkbox"/>
			Acopio arenas, cementos y cales en zona seca y	<input type="checkbox"/>
			Control dimensional de juntas, enjarjes, enlaces, rebajes, disposición armaduras cap. 7 DB SE-F.	<input type="checkbox"/>
			Fabricante aportar valor obtenido en ensayo de normalizada de piezas.	<input type="checkbox"/>
			Instrucciones fabricante morteros preparados y refiriendo tipo amasadora, tiempo amasado, agua y plazo de uso.	<input type="checkbox"/>
			Comprobación tolerancias ejecución respecto de Proyecto o, por defecto, tabla 8.2 DB SE-F.	<input type="checkbox"/>
			Comprobar categoría ejecución según art. 8.2.1.	<input type="checkbox"/>
			Recepción y puesta en obra armaduras, art. 8.4	<input type="checkbox"/>
		Protección fábricas en ejecución según art. 8.5 DB	<input type="checkbox"/>	
Ensayos		Si no existe declaración fabricante sobre valor compresión, determinar por ensayo UNE EN 772-Resistencia mortero (art. 8.3.6 D SE-F) según UNE 1015-11:2000. (opcional según CTE)	<input type="checkbox"/>	
		Resistencia fábrica (art. 8.2.1 D SE-F) según UNE 1052-1. (opcional según CTE)	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	

CAPÍTULO	TIPO	DE	CONTENIDO	
ALBAÑILERÍA (capítulos 4, productos de construcción; 5, construcción: ejecución, control ejecución y control obra terminada DB HS-1)	Documentación previa		Fichas Técnicas de los materiales empleados y AENOR de cementos firmado por persona física.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Marcado CE productos.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Otros sellos, marcas, certificaciones y distintivos según condiciones art. 5.2.5 y 6 parte I CTE.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Proyecto justifica solución aislamiento y técnicas productos y ejecución unidades obra.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Pliego define condiciones control para recepción y necesarios de comprobación.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Control		Replanteo. Escuadras y verticalidad.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Control ejecución puentes térmicos.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Ladrillos y bloques sin revestimiento exterior tipo "caravista".	<input checked="" type="checkbox"/>
			Condiciones ejecución mínimas art. 5.1 DB HS-1.	
	Ensayos	Ladrillos:	Geometría; tolerancia dimensional.	<input type="checkbox"/>
			Resistencia a compresión. (UNE 67026)	<input type="checkbox"/>
			Succión, 12 según límites art. 4.1.2 DB UNE 67031:1985 ladrillo cerámico UNE 41170:1989 bloque hormigón UNE 77211:2001 bloque hormigón	<input type="checkbox"/>
		Absorción (UNE 67027).	<input type="checkbox"/>	
		Eflorescencias (UNE 67029).	<input type="checkbox"/>	
		Bloques:	Geometría; tolerancia dimensional.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Resistencia a compresión. (EN 772)	<input checked="" type="checkbox"/>
			Succión, 13 según límites art. 4.1.2 DB UNE 41170:1989 bloque hormigón UNE 77211:2001 bloque hormigón	<input type="checkbox"/>
		Absorción (UNE 67027).	<input type="checkbox"/>	
		Eflorescencias (UNE 67029).	<input type="checkbox"/>	
		Termoarcilla:	Tolerancia dimensional. (UNE 136010)	<input type="checkbox"/>
Resistencia en fachadas. (UNE 67026)			<input type="checkbox"/>	
Morteros: Resistencia y composición.		<input checked="" type="checkbox"/>		

12 Valores límite de succión para piezas en hoja principal de fachadas según art. 4.1.2 DB HS-1.

13 Ibidem 12.

CAPITULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO		
CUBIERTAS y SISTEMAS DE PROTECCION FRENTE HUMEDAD (capítulos 4, productos de construcción; 5, construcción: ejecución, control de ejecución y control obra terminada DB HS-1)	Documentación previa	Documento autorización de láminas y otros.	9	
		Marcado CE productos.	x	
		Etiquetas identificativas laminas con contenido mínimo 14	x	
		Otros sellos, marca (N AENOR), certificaciones y distintivos	x	
		calidad según condiciones art. 5.2.5 y 6 parte I CTE.		
		Proyecto justifica solución aislamiento.	x	
	Control	Control	Pliego define condiciones control para recepción y ensayos necesarios de comprobación.	x
			Comprobación visual calidad material y correcto embalaje.	x
			Condiciones ejecución mínimas art. 5.1 DB HS-1.	x
			Distancia entre juntas 15m; alternativa juntas aux.	x
			Laminas refuerzos entrega 10cm talón y 15cm peto.	x
			Sumideros a ≥50cm peto y 100cm esquina, y rebaje soporte en entorno	x
			Soporte seco y sin humedad acumulada (picnómetro)8%	x
			Construcción de capas según Proyecto.	x
			Continuidad barrera de vapor.	x
Placas aislamiento fijadas soporte, trabadas y a matajuntas			x	
Ensayos	Ensayos	Laminas: Espesor y plegabilidad.	x	
		Ladrillos: Geometría, permeabilidad y flexión.	x	
Pruebas finales y de servicio	Pruebas finales y de servicio	Prueba de estanquidad 100% en cubierta inundando 24h.	x	
AISLAMIENTOS (capítulos 4, productos de construcción; 5, construcción: ejecución, control de ejecución y control obra terminada DB HS-1)	Documentación previa	Documento de autorización y propiedades.	x	
		Marcado CE productos.	x	
		Otros sellos, marcas, certificaciones y distintivos calidad según condiciones art. 5.2.5 y 6 parte I CTE.	x	
	Control	Control	Puesta en obra; posición, dimensiones, puntos singulares.	x
			Tipo "no hidrófilo" si se dispone en exterior hoja ppal	x
			Condiciones ejecución mínimas art. 5.1 DB HS-1.	x
	Ensayos	Ensayos	Espesor y densidad	x
ELECTRICIDAD (cumplimiento Reglamento Electrotécnico Baja Tensión e ITCs)	Documentación previa	Proyecto específico con Vo Bo Administración competente. (recomendado)	x	
		Marcado CE productos.	x	
	Control	Control	Situación puntos, mecanismos y equipos alumbrado.	x
			Replanteo previo rozas y cajas instalación.	x
			Ejecución según especificaciones Proyecto.	x
			Sujeción cables.	x
			Cuadros generales: aspecto, dimensiones, características, fijación elementos y conexionado.	x
			Identificación y etiquetado circuitos y protecciones.	x
	Pruebas finales y de servicio	Pruebas finales y de servicio	Conexionado a cuadro.	x
			Funcionamiento:	
			Diferencial, resistencia red tierra. Disparos automáticos. Encendido alumbrado.	x x x



		Circuitos	
	Documentación final	Boletín Legalización Instalación.	X
			X

14 Según la normativa vigente las etiquetas de las láminas deben contener:

- Nombre y dirección del fabricante, marquista y/o distribuidor
- Designación según EN 13707
- Nombre comercial
- Dimensiones en metros
 - Masa nominal por m2

- Espesor nominal en mm (sólo láminas LBM)
- Fecha de fabricación
- Condiciones de almacenamiento
- Tipo de armadura

CAPÍTULO	TIPO	DE	CONTENIDO	
INSTALACIONES TÉRMICAS (DB HE-2; remite a especificaciones RITE)	Documentación previa	Proyecto específico con Vº Bº Administración competente.	<input type="checkbox"/>	
			Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
	Control	Replanteo previo.	<input type="checkbox"/>	
			Características y montaje elementos según	<input type="checkbox"/>
	Pruebas finales y de	Pruebas parciales estanquidad de zonas ocultas.	<input type="checkbox"/>	
			Prueba final estanquidad caldera conexas y conectada a red fontanería; presión prueba no al menos, 4h.	<input type="checkbox"/>
	Documentación final	Plano con trazado definitivo instalación.	<input type="checkbox"/>	
Boletín Legalización Instalación.			<input type="checkbox"/>	
INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN (DB HE-2; remite a especificaciones RITE)	Documentación previa	Proyecto específico con Vº Bº Administración competente.	<input type="checkbox"/>	
			Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
	Control	Características y montaje elementos según Replanteo previo.	<input type="checkbox"/>	
			Alineación y distancia entre soportes conductos y	<input type="checkbox"/>
			Aislamientos tuberías: espesor y características.	<input type="checkbox"/>
	Pruebas finales y de servicio	Conexión cuadros eléctricos.	<input type="checkbox"/>	
			Pruebas de presión hidráulica y redes de desagües.	<input type="checkbox"/>
Documentación final	Pruebas funcionamiento hidráulico, aire y eléctrico.	<input type="checkbox"/>		
		Plano con trazado definitivo instalación.	<input type="checkbox"/>	
Boletín Legalización Instalación.	<input type="checkbox"/>			
INSTALACIONES EXTRACCIÓN (capítulos 5, productos de construcción; 6, construcción: ejecución, control ejecución y control obra terminada DB HE-3 Calidad del aire interior)	Documentación previa	Proyecto específico con Vº Bº Administración competente.	<input type="checkbox"/>	
			Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
			Conductos de chapa según UNE 100102:1988.	<input type="checkbox"/>
	Control	El proyecto define y justifica solución extracción Replanteo previo.	<input type="checkbox"/>	
			Pliego define condiciones control para recepción y necesarios de comprobación.	<input type="checkbox"/>
			Ejecución según Proyecto y art. 6 DB HS-3.	<input type="checkbox"/>
			Sección conductos, número, características y ubicación ventiladores.	<input type="checkbox"/>
			En garajes, ubicación central detección CO.	<input type="checkbox"/>
	Pruebas finales y de servicio	Pruebas estanquidad uniones conductos.	<input type="checkbox"/>	
			Prueba medición aire.	<input type="checkbox"/>
			Pruebas y puesta en marcha (manual y En garajes, accionamiento central detección CO en presencia humo.	<input type="checkbox"/>
Documentación final	Plano con trazados de redes.	<input type="checkbox"/>		
		Boletín Legalización Instalación.	<input type="checkbox"/>	

CAPITULO	TIPO	DE	CONTENIDO	
FONTANERIA (capítulos 5, construcción: ejecución y puesta servicio; 6, de construcción: condiciones generales, particulares e incompatibilidades; 7, mantenimiento y conservación DB HE-4 Suministro de agua)	Documentación previa		Proyecto específico con Vº Bº Administración competente.	<input type="checkbox"/>
			Marcado CE productos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Control		Proyecto define y justifica solución adoptada.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Ejecución según Proyecto y art. 5.1 DB HS-4.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Replanteo previo y situación llaves.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Materiales protección: Condensaciones: UNE 100171:1989 Térmicas: Altas temp: UNE 100171:1989 Heladas: UNE EN ISO 12241:1999	<input checked="" type="checkbox"/>
			Características generales materiales art. 6.1 DB	<input checked="" type="checkbox"/>
			Características particulares conducciones art. 6.2.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Control incompatibilidades entre materiales art.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Nivelación, sujeción y conexión aparatos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Pruebas finales y de servicio		Pruebas resistencia mecánica y estanquidad parcial global; presión no varía en, al menos, 4h.	<input type="checkbox"/>
			Para a.c.s: medición caudal y temperatura puntos tiempo salida agua t. oC servicio. medición t. oC en red. t. °C salida acumulador y en grifos.	<input type="checkbox"/>
			Funcionamiento aparatos sanitarios y griferías.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Puesta en carga, estanquidad y prestaciones de instalación durante 24h.	<input checked="" type="checkbox"/>
				<input checked="" type="checkbox"/>
	Documentación final		Plano con trazados de redes.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Instrucciones respecto condiciones interrupción según art. 7.1 DB HS-4.	<input checked="" type="checkbox"/>
Boletín Legalización Instalación.			<input checked="" type="checkbox"/>	
SANEAMIENTO (capítulo 5, construcción: ejecución, control obra terminada DB HS-1. Capítulos construcción: ejecución y pruebas diversas; 6, productos de construcción: características generales y accesorios DB HS-	Documentación previa		Marcado CE productos.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Otros sellos, marcas, certificaciones y distintivos según condiciones art. 5.2.5 y 6 parte I CTE.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Pliego define condiciones control para recepción y necesarios de comprobación.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Control		Proyecto define y justifica solución adoptada.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Replanteo y estanquidad.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Ejecución según Proyecto y condiciones mínimas DB HS-5.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Altura cierre hidráulico sifón 25mm.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Pruebas finales y de servicio		Estanquidad parcial aparatos.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Estanquidad red horizontal y arquetas presión (0,3-0,6 bares).	<input checked="" type="checkbox"/>
			Control 100% uniones, entronques y derivaciones.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Prueba estanquidad total (art. 5.6.3-5) con agua, humo según defina Proyecto y/o Director Obra.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Funcionamiento general.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Documentación final		Plano con trazados definitivos.	<input checked="" type="checkbox"/>



CAPÍTULO	TIPO	DE	CONTENIDO	
INSTALACIONES DE GAS (especificaciones RIGLO)	Documentación previa		Proyecto específico con Vº Bº Administración competente.	<input type="checkbox"/>
			Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
	Control		Proyecto define y justifica solución adoptada.	<input type="checkbox"/>
			Replanteo previo.	<input type="checkbox"/>
			Ejecución según Proyecto.	<input type="checkbox"/>
			Valvulería y montaje.	<input type="checkbox"/>
			Verificación dimensión y ventilación armario	<input type="checkbox"/>
	Pruebas finales y de servicio		Alineación y distancia entre soportes conductos y	<input type="checkbox"/>
			Diámetro y estanquidad tubería acometida.	<input type="checkbox"/>
	Documentación final		Pruebas de estanquidad y resistencia mecánica.	<input type="checkbox"/>
Plano con trazado definitivo instalación.			<input type="checkbox"/>	
INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (anejo SI-G, relacionadas con la aplicación DB SI)	Documentación previa		Boletín Legalización Instalación.	<input type="checkbox"/>
			Proyecto define y justifica solución de protección, justificando expresamente cumplimiento DB SI.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Proyecto específico de instalación con Vº Bº Administración competente.	<input type="checkbox"/>
	Control		Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
			Productos cumplen especificaciones Proyecto según 312/2005.	<input type="checkbox"/>
			Características, ubicación y montaje elementos pulsadores, sprinklers...) según Proyecto.	<input type="checkbox"/>
			Ejecución según especificaciones Proyecto.	<input type="checkbox"/>
			Replanteo instalación, trazado líneas eléctricas.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos		Verificación red tuberías de alimentación BIEs y	<input type="checkbox"/>
			Determinación de características de reacción al resistencia al fuego por Laboratorios acreditados RD 2200/1995, de 28 de diciembre, modificado por 411/1997, de 21 de marzo. 15	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
	Pruebas finales y de servicio		Verificación datos central detección incendios.	<input type="checkbox"/>
			Pruebas funcionamiento hidráulico red mangueras sprinklers.	<input type="checkbox"/>
			Pruebas funcionamiento detectores y central.	<input type="checkbox"/>
	Documentación final		Pruebas funcionamiento bus comunicación central.	<input type="checkbox"/>
Plano con trazados definitivos instalación.			<input checked="" type="checkbox"/>	
			Boletín Legalización Instalación.	<input type="checkbox"/>

15 Sólo será necesario realizar dichos ensayos cuando los productos de construcción no ostenten marcado CE. Por tanto, su prescripción será eventual, condicionada a las circunstancias propias de la obra y suministro específico de productos por parte de proveedores.

CAPÍTULO	TIPO	DE	CONTENIDO	
INSTALACIONES DE A.C.S CON PANELES SOLARES (capítulo 4, Mantenimiento: de vigilancia y plan de mantenimiento DB HE-4)	Documentación previa		Proyecto define y justifica solución de generación paneles solares DB HE-4.	<input type="checkbox"/>
			Proyecto específico de instalación con Vº Bº Administración competente.	<input type="checkbox"/>
			Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
			Existencia en Proyecto de Plan de vigilancia y mantenimiento según arts. 4.1 y 4.2 DB HE-4.	<input type="checkbox"/>
	Control		Características y montaje elementos según Ejecución según especificaciones Proyecto.	<input type="checkbox"/>
			Alineación y distancia entre captadores, soportes conductos y tuberías.	<input type="checkbox"/>
			Aislamientos tuberías: espesor y características.	<input type="checkbox"/>
	Pruebas finales y de servicio		Pruebas de presión hidráulica y redes de desagües.	<input type="checkbox"/>
			Pruebas funcionamiento hidráulico, aire y eléctrico.	<input type="checkbox"/>
	Documentación final		Plano con trazado definitivo instalación. Boletín Legalización Instalación.	<input type="checkbox"/>
OTRAS INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	Documentación previa		Proyecto específico con VºBº Administración competente, si fuere Marcado CE productos, si procede.	<input type="checkbox"/>
			Otros sellos, marcas, certificaciones y distintivos según condiciones art. 5.2.5 y 6 parte I CTE.	<input type="checkbox"/>
			Funcionamiento.	<input type="checkbox"/>
	Control		Materiales y componentes.	<input type="checkbox"/>
			Especificadas en Proyecto, u ordenadas por el de Obra.	<input type="checkbox"/>
	Documentación final		Especificadas en Proyecto, o solicitada por el de Obra.	<input type="checkbox"/>
REVESTIMIENTOS	Documentación previa		Marcado CE de productos.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Documento de idoneidad de materiales.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Control		Materiales y dosificaciones.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Morteros y yesos: Resistencia y composición Monocapas: Adherencia Permeabilidad "in situ".	<input checked="" type="checkbox"/>
SOLADOS Y ALICATADOS	Documentación previa		Documento de idoneidad de materiales e Índice de resbaladidad de suelos mediante ensayo según UNE-ENV 12633:2003 empleando escala C. 16	<input checked="" type="checkbox"/>
			Marcado CE productos.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Control		Escuadras, planeidad, agarre.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Material recepcionado: Geometría, dureza y Alicatados colocados: Adherencia.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ensayos		Pétreos: Desgaste por rozamiento, Resistencia al	<input checked="" type="checkbox"/>

16 En suelos continuos el índice de resbaladidad, determinado en función de la resistencia al deslizamiento (Rd), deberá ser ensayado en obra según norma UNE de referencia y clasificado según lo establecido en la tabla 1.1 del DB SU.

CAPITULO	TIPO	DE	CONTENIDO	
CARPINTERÍA DE MADERA	Documentación previa		Homologaciones, si es industrializada.	x
	Control		Muestra previa de elementos y herrajes.	x
			Protección xilófagos.	x
			Carpinterías exteriores. 17	
Ensayos		Estanquidad "in situ".	x	
PVC	Documentación previa		Características perfil (UNE 38066).	x
			Clasificación (UNE 85220).	x
	Control		Fijación cercos carpintería garantice estanquidad.	x
			Muestra previa de perfiles y herrajes.	x
			Espesor vidrio.	
			Espesor lacado/anodizados.	
			Carpintería de exteriores. 18	
Ensayos		Estanquidad "in situ"		
CERRAJERÍA	Control		Fijación cercos carpintería garantice estanquidad.	x
			Muestra previa de elementos y herrajes.	x
			Anclajes y soldaduras.	x
			Protección de taller.	x
PINTURAS	Documentación previa (de cada tipo)		Propiedades físicas.	x
			Composición.	x
			Aplicación.	x
	Control		Material adecuado decepcionado.	x
			Número de capas.	x
	Ensayos (de cada tipo)		Material usándose: Adecuación a Documentación	x
			Aplicado: Adherencia, espesor, número de capas.	x

Respecto a los apartados de Documentación Previa y Control explicitados en el inicio de este cuadro resumen, se garantizará que:

a) el Director de la Ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b) el Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda;

c) la documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

d) La documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la obra en su Colegio Profesional, o Administración Pública competente.

17 Sobre marcas de carpintería: transmitancia térmica (U) y absortividad (a).
Sobre partes transparentes o translúcidas:
transmitancia (U) y Factor solar (g).
18 Ibidem cit 16.

1.4. PRESUPUESTO

Debido a las características de la obra, se entiende incluido en las partidas de ejecución material de la globalidad de la obra.

Logroño, octubre de 2025



Ibon Apodaca Ibarguren
Arquitecto. Col nº 755.087



PLIEGO DE CONDICIONES

1. CONDICIONES GENERALES

El presente pliego forma parte de la documentación del proyecto, que se solicita y registrará en las obras para la realización del mismo.

Las dudas que se planteasen en su aplicación serán dilucidadas por el Ingeniero director de la obra.

Por el hecho de intervenir en la obra, se presupone que la contrata y los gremios o subcontratas conocen y admiten el presente Pliego de Condiciones.

Los trabajos a realizar se ejecutarán de acuerdo con el proyecto y demás documentos redactados por el Ingeniero autor del mismo.

Cualquier variación que se pretendiere ejecutar sobre la obra deberá ser puesta, previamente, en conocimiento del Ingeniero Director, sin cuyo conocimiento no será ejecutada.

En caso contrario la contrata ejecutante de dicha unidad de obra, responderá de las consecuencias que ello originase, no será justificante ni eximente a estos efectos, el hecho de que la indicación de variación proviniera del promotor.

Asimismo, la contrata nombrará un encargado general, el cual deberá estar constantemente en obra, mientras en ella trabajen obreros de su gremio.

La misión del encargado será la de atender y entender las órdenes de dirección facultativa, conocerá el presente "Pliego de Condiciones" exhibido por la contrata y velará de que el trabajo se ejecute en buenas condiciones y según las buenas artes de la construcción.

2. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

Es obligatorio de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena realización y aspecto de las instalaciones, aun cuando no se halle expresamente estipulado en el Pliego de Condiciones, siempre sin que separarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga el Arquitecto Director de Obra y dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad y tipo de ejecución.

Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Arquitecto Director de Obra, sólo podrá presentarlas a través del mismo ante la Propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Arquitecto Director de Obra no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad si lo estima oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Por falta en el cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero o de sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las instalaciones, por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando el Arquitecto Director de Obra lo reclame.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta al Arquitecto Director de Obra del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación.

El contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales de Indole Técnica" del "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación" y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados, de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la instalación, el contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos pudieran existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones parciales de la obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Arquitecto Director de Obra o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, en los materiales empleados o que los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas de la contrata.

Si el Arquitecto Director de Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de defectos ocultos en las obras ejecutadas, ordenará efectuar, en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen, serán por cuenta del contratista, siempre que los vicios existan realmente y, en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por el Arquitecto Director de Obra, en los términos que se prescriben en los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto, el contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para

efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el "Pliego de Condiciones".

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados serán a cargo del contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuvieran perfectamente preparados, el Arquitecto Director de Obra dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas por los Pliegos, o a falta de éstos, a las órdenes del Ingeniero Director.

Serán de cuenta y riesgo del contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo, por tanto, al propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

La recepción de la instalación tendrá como objeto el comprobar que la misma cumple las prescripciones de la reglamentación vigente y las especificaciones técnicas, así como realizar una puesta en marcha correcta y comprobar, mediante los ensayos que sean requeridos, las prestaciones de contabilidad, exigencias de uso racional de la energía, contaminación ambiental, seguridad y calidad que son exigidas.

Todas y cada una de las pruebas se realizarán en presencia del director de obra de la instalación, el cual dará fe de los resultados por escrito.

A lo largo de la ejecución deberá haberse hecho pruebas parciales, controles de dirección, etc. de todos los elementos que haya indicado del Director de Obra.

Particularmente todas las uniones o tramos de tubería, conductos o elementos que por necesidades de la obra vayan a quedarse ocultos, deberán ser expuestos para su inspección o expresamente aprobados, antes de cubrirlos o colocar las protecciones requeridas.

Terminada la instalación será sometido por partes o en su conjunto a las pruebas que se indican, sin perjuicio de aquellas otras que solicite el Director de Obra.

Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios para el Director de Obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación.

Con este acto se dará por finalizado el montaje de la instalación.

Transcurrido el plazo contractual de garantía, en ausencia de averías o defecto de funcionamiento durante el mismo, o habiendo sido estos convenientemente subsanados, la recepción provisional adquirirá carácter de definitiva, sin realización de nuevas pruebas, salvo que por parte de la propiedad haya sido cursado aviso en contra antes de finalizar el período de garantía establecido.

Es condición previa para la realización de las pruebas finales que la instalación se encuentre totalmente terminada de acuerdo con las especificaciones del proyecto, así como que haya sido previamente equilibrada y puesta a punto y se hayan cumplido las exigencias previas que haya establecido el director de obra, tales como limpieza, suministro de energía, etc.

Como mínimo deberá realizarse las pruebas específicas que se indican referentes a las exigencias de seguridad y uso racional de la energía. A continuación, se realizarán las pruebas globales del conjunto de la instalación.

Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Arquitecto Director de Obra expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, bien por sí mismo o por sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación", sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con todos los trabajos que, para la ejecución de las instalaciones u obras ajenas se lleven a efecto, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al instalador, si considera que, el adoptar esta resolución, es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

3. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONOMICA

Como base fundamental de estas "Condiciones Generales de Índole Económica", se establece el principio de que el contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que éstos se hayan realizado con arreglo y sujeción al proyecto y condiciones generales y particulares que rijan la realización de la instalación.

Si la Contrata se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar las instalaciones en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director de Obra, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario.

Los precios de unidades de obra, así como los de los materiales o de mano de obra de los trabajos que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre el Arquitecto Director de Obra y el Contratista o su representante expresamente autorizado a estos efectos. La Contrata los presentará descompuesto, siendo condición necesaria la presentación y la aprobación de estos precios antes de proceder a la ejecución de las unidades de obra correspondientes.

Si la Contrata antes de la firma del contrato no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá, bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se exprese en la memoria, por no ser este documento el que

sirva de base a la contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las cantidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrá en cuenta a los efectos de la rescisión del contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", si no en el caso de que el Ingeniero Director o el contratista los hubiera hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de ejecución.

Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la contrata respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, puesta esta baja se fijará siempre por relación entre cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

El Contratista deberá percibir el importe de todas aquellas unidades de obra que haya ejecutado, con arreglo y sujeción a los documentos del proyecto, a las condiciones de la contrata y a las ordenes e instrucciones que, siempre por escrito, entregue el Ingeniero Director y siempre dentro de las cifras a que asciendan los presupuestos aprobados.

Tanto las certificaciones como la liquidación final, las obras serán en todo caso abonadas a los precios que para cada unidad de obra figure en la oferta aceptada, a los precios contradictorios fijados en el transcurso de las obras, de acuerdo con lo previsto en el presente "Pliego de Condiciones Generales de Índole Económica" a estos efectos, así como respecto a las partidas alzadas y obras accesorias y complementarias.

En ningún caso, el número de unidades que se consigne en el presupuesto podrá servir de fundamento para reclamaciones de ninguna especie.

En ningún caso podrá el contratista alegando retraso en los pagos, suspender los trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo que el que les corresponda, con arreglo al plazo en que deban terminarse.

No se admitirá mejoras de obra, más que en caso en que el Arquitecto Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirá aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto, a menos que el Ingeniero Director ordene, también por escrito la ampliación de las contratas.

El contratista estará obligado a asegurar la instalación contratada, durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva la cuantía del seguro coincidirá, en cada momento con el valor que tengan, por contrata, los objetos que tengan asegurados.

Si el contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la instalación durante el plazo de garantía, en el caso de que la instalación no haya sido utilizada antes de la recepción definitiva, el Ingeniero Director, en representación del propietario, procederá a disponer todo lo que sea preciso para que se atienda el

mantenimiento, limpieza y todo lo que fuere menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

El Arquitecto Director de Obra se niega de antemano al arbitraje de precios, después de ejecutada la obra, en el supuesto que los precios base contratados no sean puestos en su conocimiento previamente a la ejecución de la obra.

4. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA

El director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según las necesidades de la obra y según sus respectivas competencias, el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra, con el fin de comprobar que sus características técnicas satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros, para lo que se requerirá a los suministradores los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, comprenderá al menos lo siguiente:
 - Acreditación del origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- El control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
 - Los Distintivos de Calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
 - Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 de la Parte I del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
- El control de recepción mediante ensayos:
 - Si es necesario, se realizarán ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

- La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Todos los materiales a emplear en la presente obra dispondrán de Distintivo de Calidad, Certificado de Garantía del fabricante y en su caso marcado CE. Serán de buena calidad reuniendo las condiciones establecidas en las disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales que la Dirección Facultativa considere necesarios podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la Contrata, para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Deberá darse forma material, estable y permanente al origen del replanteo.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las normas de la buena construcción y cumplirán estrictamente las instrucciones recibidas de la Dirección Facultativa.

Los replanteos de cualquier oficio serán dirigidos por la Dirección Facultativa en presencia del Constructor, quien aportará los operarios y medios materiales necesarios.

El Constructor reflejará, con el visto bueno de la Dirección Facultativa, las variaciones producidas sobre copia de los planos correspondientes, quedando unida a la documentación técnica de la obra.

La obra se llevará a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor. Estará sujeta a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, así como a las instrucciones del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico.

Durante la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras administraciones públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el CTE, Parte I, anejo II, se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de la obra intervengan otros técnicos para dirigir la parte correspondiente de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción, el aparejador o arquitecto técnico controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos, de las instalaciones,

así como las verificaciones y demás pruebas de servicio a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

En la obra terminada, bien sobre toda ella en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

La documentación de la obra ejecutada, para su inclusión en el Libro del Edificio establecido en la LOE y por las administraciones públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

Se incluirá en el libro del edificio la documentación indicada en apartado del presente pliego de condiciones respecto a los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra. Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento de la obra terminada, de conformidad con lo establecido en la normativa aplicable.

El edificio se utilizará adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio terminado.

El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:

- Llevar a cabo un plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones señaladas en las instrucciones de uso y mantenimiento.
- Realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación.
- Documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el libro del edificio.

Artículo I. 2.2 Cláusulas específicas relativas a las unidades de obra

Las prescripciones concretas sobre cada uno de los materiales o de las unidades de obra serán las descritas en la documentación técnica del proyecto. Para todo lo no incluido en el proyecto se estará a lo que determine la dirección facultativa.

De cualquier forma, se cumplirá lo que establezcan para cada caso el CTE y el resto de normativa o reglamentación técnica.

A CONTINUACIÓN, SE INCORPORA UNA RELACIÓN SOMERA DE CLÁUSULAS ELEMENTALES RELATIVAS A LOS ASPECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DE LA OBRA

Artículo II.

Artículo III.

Artículo IV.

Demoliciones

Demolición de tabiquería interior:

- Cuando el forjado se encuentre cedido no se retirarán las tabiquerías sin haber apuntalado previamente aquél.
- En los tabiques que cuenten con revestimientos de tipo cerámico (chapados, alicatados, etc.) se podrá llevar a cabo la demolición de todo el elemento en conjunto.
- En las circunstancias que indique la Dirección Técnica se trocearán los paramentos mediante cortes verticales y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad del paño a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.

Demolición de cielos rasos y falsos techos:

- Los cielos rasos y techos suspendidos se quitarán, en general, previamente a la demolición de los forjados o elementos resistentes de los que cuelgan.
- En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de ellos y cuando así se establezca en Proyecto, se podrán demoler de forma conjunta con el forjado superior.

Picado de revestimientos, alicatados y aplacados:

- Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento o el del soporte, en cuyo caso, respectivamente, se demolerán antes de la demolición del edificio o antes de la aplicación de nuevo revestimiento en el soporte.

Levantado de pavimentos interiores, exteriores y soleras:

- La demolición de los revestimientos de suelos y escaleras se llevará a cabo, en general, antes de proceder al derribo, en su caso, del elemento resistente sobre

el que apoyan. El tramo de escalera entre dos pisos se demolerá antes que el forjado superior donde apoya y se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma.

- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.
- Para la demolición de solera o pavimento sin compresor se introducirán punteros, clavados con la maza, en distintas zonas a fin de agrietar el elemento y romper su resistencia. Realizada esta operación, se avanzará progresivamente rompiendo con el puntero y la maza.
- El empleo de máquinas en la demolición de soleras y pavimentos de planta baja o viales queda condicionado a que trabajen siempre sobre suelo consistente y tengan la necesaria amplitud de movimiento.
- Las zonas próximas o en contacto con medianerías o fachadas se demolerán de forma manual o habrán sido objeto del correspondiente corte de modo que, cuando se actúe con elementos mecánicos, el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a ellas y nunca puedan quedar afectadas por la fuerza del arranque y rotura no controlada.

Levantado de carpinterías y elementos varios:

- Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se debilitará el elemento estructural en que estén situadas.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas cuyo tamaño permita su manejo por una sola persona.

Apertura de rozas, mechinales o taladros:

- Los trabajos de apertura de taladros en muros de hormigón en masa o armado con misión estructural serán llevados a cabo por operarios especializados en el manejo de los equipos perforadores. Si va a ser necesario cortar armaduras o puede quedar afectada la estabilidad del elemento, deberán realizarse los apeos que señale la Dirección Técnica; no se retirarán estos mientras no se haya llevado a cabo el posterior refuerzo del hueco.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

Demolición de instalaciones:

Los equipos industriales se desmontarán, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos.

En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de los que se utilizaron en la formación de conducciones y canalizaciones, y cuando así se establezca en Proyecto, podrán demolerse de forma conjunta con el elemento constructivo en el que se ubiquen.

Albañilería

- El cemento habrá de ser de superior calidad y de fábricas acreditadas, cumpliendo cuanto establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos "RC-08" o aquella norma que legalmente lo sustituya. En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado de la misma exigirá la entrega del Certificado de Homologación y de la documentación escrita que deje constancia de sus características.
- Los ladrillos y bloques deberán presentar uniformidad de aspecto, dimensiones y peso, así como las condiciones de color, eflorescencia, succión, heladicidad, forma, tipos, dimensiones y disposición constructiva especificadas. En su defecto determinará la Dirección Facultativa.
- Se ejecutarán, en su caso, las juntas de dilatación prescritas en la documentación técnica del proyecto, en la forma y condiciones que en ésta se determine.

Solados y revestimientos

- Las soluciones constructivas de puntos singulares que no se encuentren especificadas en aquella, serán determinadas por la Dirección Facultativa, previamente al comienzo de los trabajos. No se admitirán irregularidades en forma y dimensiones.
- En los chapados verticales de piezas con espesor superior a 1,5 cm se dispondrán anclajes de acero galvanizado, cuya disposición propondrá el fabricante a la Dirección Facultativa. En este caso la capa de mortero tendrá un espesor de 2 cm.

Pinturas y barnices

- Todas las sustancias de uso general en la pintura serán de excelente calidad.
- En paramentos de fábrica se aplicarán al menos dos manos sobre superficie seca. En el caso de barnices se aplicarán tres manos de tapaporos sobre madera y dos manos de imprimación antioxidante sobre acero.
- En todo caso, se procederá al lijado y limpieza de cualquier capa antes de la aplicación de la siguiente.

Carpintería de madera

- Las maderas a emplear deberán reunir las condiciones siguientes:
 - No tendrán defectos o enfermedades.
 - La sección presentará color uniforme.
 - Presentarán fibras rectas, sonido claro a la percusión y los anillos anuales regularmente desarrollados.
 - Peso específico mínimo de 450 kg/m³
 - Humedad no superior al 10%
 - Caras perfectamente planas, cepilladas y enrasadas, sin desviaciones, alabeos ni torsiones.

- Queda, por tanto, absolutamente prohibido el empleo de maderas que presenten cualquiera de los defectos siguientes:
 - Corazón centrado o lateral.
 - Sangrado a vida.
 - Fibras reviradas, nudos viciosos, pasantes o saltadizos.
 - Agrietamientos, acebolladuras, pasmados, heladas o atronamientos.
 - Ulceradas, quemadas o con descomposición de sus tejidos.
 - Mohos o insectos.
- Los marcos estarán perfectamente aplomados sin holguras ni roces en el ajuste de las hojas móviles, se fijarán exactamente a las fábricas y se inmovilizarán en todos sus lados.

Carpintería metálica y cerrajería

- El grado de estanqueidad al aire y agua, así como el resto de características técnicas de puertas y ventanas en fachada o patio deberá venir garantizado por Distintivo de Calidad o, en su defecto por un laboratorio acreditado de ensayos.
- Previamente al comienzo de la ejecución el Constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa la documentación que acredita la procedencia de los materiales.
- Los marcos estarán perfectamente aplomados sin holguras ni roces en el ajuste de las hojas móviles, se fijarán exactamente a las fábricas y se inmovilizarán en todos sus lados.
- Las flechas serán siempre inferiores a 1/300 L en caso de acristalado simple y a 1/500 L con acristalado doble.
- Los aceros laminados a emplear deberán llevar grabados las siglas del fabricante y el símbolo de la clase a que corresponde.
- Se reducirán al mínimo imprescindible las soldaduras o uniones que deban ser realizadas en obra.
Quedan prohibidos terminantemente los empalmes longitudinales de los perfiles.
- Los elementos que deban alcanzar su posición definitiva mediante uniones en obra, se presentarán inmovilizados, garantizando su estabilidad mientras dure el proceso de ejecución de la unión. Las soldaduras no se realizarán con temperaturas ambientales inferiores a cero grados centígrados.

Tabiquería autoportante de placas de yeso laminado

- Replanteo:
 - Se realizará el replanteo horizontal de los tabiques, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la tabiquería, etc. En caso de tabiques de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.
- Colocación de canales:
 - Los perfiles inferiores llevarán en la superficie de apoyo una banda de estanqueidad. Además, será recomendable colocar esta banda en todo el perímetro del tabique.

- Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje.
- Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.
- Colocación de elementos verticales:
 - De arranque con la obra gruesa o unidades terminadas:
 - Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se atornillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.
- Fijos:
 - Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.
 - En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.
 - En los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes.
 - Para la sujeción de los cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90° en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.
 - Se consultará al fabricante la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas.
 - De modulación o intermedios:
 - Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.
 - Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En caso de que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, de forma que el solape quede perfectamente solidario.

- Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.
 - En caso de tabiques dobles o especiales los montantes se arriostrarán entre ellos, con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En caso de alturas especiales o de no desear el arriostramiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se consultará a la dirección facultativa, y será objeto de estudio específico.
- Atornillado de las placas de yeso:
- Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior y, después de ser probadas, y colocados los anclajes, soportes o aislamientos previstos, se cerrará el tabique por la otra cara.
 - En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal.
 - Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separan del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.
 - Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal.
 - Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante.

INSTALACIONES

Electricidad

- En cuanto a los materiales y las condiciones de ejecución se estará a lo dispuesto en el REBT y las Instrucciones Técnicas Complementarias que lo desarrollan.
- Los materiales y sistemas tendrán ineludiblemente autorización de uso expedida por el Ministerio de Industria y Energía y toda la instalación se realizará por un instalador igualmente autorizado para ello por el citado Ministerio.

Ventilación

- Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos

de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

- Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en la dirección de la circulación del aire.
- Deberá preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 2 cm que se rellenará con aislante térmico.
- El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.
- En caso de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves.
- Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se realizarán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas.
- Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.
- Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente.
- Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.
- Previo a los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.
- Se dispondrá un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o bien adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.
- El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.
- El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.
- Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.
- Se revisará que las juntas entre las diferentes piezas están llenas y sin rebabas, en caso contrario se rellenarán o limpiarán.

Fontanería

- El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.
- Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.
- Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
- Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.
- Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
 - Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
 - Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
 - Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
 - Según el CTE DB HS 4, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.
 - En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.
 - Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.
 - Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.
 - En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.
 - Según el CTE DB HS 4, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.
 - Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.
 - Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

- Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.
- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.
- No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
- Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.
- Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:
 - Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
 - Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
 - Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura
- Cuando discurren por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.
- Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-acesorio se observarán las indicaciones del fabricante.
- Según el CTE DB HS 4, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.
- Según el CTE DB HS 4 cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.
- Según el CTE DB HS 4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

- Según el CTE DB HS 4, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.
- Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.
- Soportes, según el CTE DB HS 4, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Calefacción

- Condiciones previas: soporte
 - El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.
 - En el caso de instalación vista, los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se colocarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2 m.
 - En el caso de instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado (suelo radiante) o suspendida del forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirá a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique. Tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando se trate de ladrillo macizo y de 1 canuto en caso de ladrillo hueco, siendo el ancho de la roza nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores; si no es así, tendrán una longitud máxima de 1 m. Cuando se practiquen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.
 - Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros, según RITE-ITE 05.2.4.
- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
 - Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
 - ❖ Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
 - ❖ Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
 - ❖ Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
 - Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico, y en ningún caso se soldarán al tubo.
 - Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares

- galvánicos, etc. (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre, etc.).
- Se evitarán las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado.
 - No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.
 - Para la fijación de los tubos se evitará la utilización de acero/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero/yeso (incompatible).
 - El recorrido de las tuberías no deberá atravesar chimeneas ni conductos.
- Ejecución
- El instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.
 - Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta, procediendo a la colocación de la caldera, bombas y vaso de expansión cerrado.
 - Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos y encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre los tubos de la instalación de calefacción y tuberías vecinas. Se deberá evitar la proximidad con cualquier conducto eléctrico.
 - Antes de su instalación, las tuberías deberán reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.
 - Las calderas y bombas de calor se colocarán en bancada o paramento según recomendaciones del fabricante, quedando fijadas sólidamente. Las conexiones roscadas o embridadas irán selladas con cinta o junta de estanquidad de manera que los tubos no produzcan esfuerzos en las conexiones con la caldera. Alrededor de la caldera se dejarán espacios libres para facilitar labores de limpieza y mantenimiento. Se conectará al conducto de evacuación de humos y a la canalización del vaso de expansión si este es abierto.
 - Los conductos de evacuación de humos se instalarán con módulos rectos de cilindros concéntricos con aislamiento intermedio, conectados entre sí con bridas de unión normalizadas.
 - Se montarán y fijarán las tuberías y conductos ya sean vistas o empotradas en rozas que posteriormente se rellenarán con pasta de yeso. Las tuberías y conductos serán como mínimo del mismo diámetro que las bocas que les correspondan, y en el caso de circuitos hidráulicos se realizarán sus uniones con acoplamientos elásticos. Cada vez que se interrumpa el montaje se taparán los extremos abiertos.
 - Las tuberías y conductos se ejecutarán siguiendo líneas paralelas y a escuadra con elementos estructurales y con tres ejes perpendiculares entre sí, buscando un aspecto limpio y ordenado. Se colocarán de forma que dejen un espacio mínimo de 3 cm para la posterior colocación del aislamiento térmico y de forma que permitan manipularse y sustituirse sin desmontar el resto. En

caso de conductos para gases con condensados, tendrán una pendiente de 0,5% para evacuar los mismos.

- Las uniones, cambios de dirección y salidas se podrán hacer mediante accesorios soldados o roscados, asegurando la estanquidad de las uniones mediante pintura de las roscas con minio o empleando estopas, pastas o cintas. Si no se especifica, las reducciones de diámetro serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.
 - Las unidades terminales de consumo (radiadores, convectores, etc.), se fijarán sólidamente al paramento y se nivelarán, con todos sus elementos de control, maniobra, conexión, visibles y accesibles.
 - Se realizará la conexión de todos los elementos de la red de distribución de agua o aire, de la red de distribución de combustible, y de la red de evacuación de humos, así como el montaje de todos los elementos de control y demás accesorios.
 - En el caso de instalación de calefacción por suelo radiante, se extenderán las tuberías por debajo del pavimento en forma de serpentín o caracol, siendo el paso entre tubos no superior a 20 cm. El corte de tubos para su unión o conexión se realizará perpendicular al eje y eliminando rebabas. En caso de accesorios de compresión se achaflanará la arista exterior. La distribución de agua se realizará a una temperatura de 40 a 50 °C, alcanzando el suelo una temperatura media de 25-28 °C, nunca mayor de 29 °C.
- Condiciones de terminación
- Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deberán ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, eliminando polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Finalmente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
 - En caso de A.C.S. se medirá el PH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5. (RITE-ITE 06.2).
 - En caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista. (RITE-ITE-06.2).

5. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

El contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto.

Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y construcción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el Ingeniero Director haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, no el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

Todos los trabajos y materiales empleados cumplirán la "Resolución General de Instrucciones para la Construcción".

En todos los trabajos que se realicen en la obra se observará que el encargado será el responsable de hacer cumplir las normas que dispone la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo" vigente.

6. RECEPCIÓN PROVISIONAL

Antes de realizar el acto de recepción provisional, deberán haberse cumplido los siguientes requisitos:

- a) Realización de las pruebas finales de las instalaciones a perfecta satisfacción del Director de Obra.
- b) Presentación de los certificados de fin de obra de las instalaciones ante la Consejería de Industria.

Una vez realizado el acto de recepción provisional, la responsabilidad del buen uso y mantenimiento de la instalación se transmite íntegramente a la propiedad.

7. OBSERVACIONES

El Arquitecto Director de Obra no será responsable ante la entidad propietaria de la demora de los Organismos competentes en la tramitación del proyecto ni de la demora de su aprobación. La gestión de la tramitación se considera ajena al Ingeniero. La orden de comienzo de la obra será indicada por el propietario, quien responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

Los documentos del proyecto redactados por el Ingeniero que suscribe y el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Condiciones y también las que de acuerdo con éste sean de aplicación en el "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación", constituyen el contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, las cuales se obligarán a dirimir todas las divergencias que hasta su total cumplimiento pudieran surgir, por amigables componedores y preferentemente por el Ingeniero Director de los trabajos.

Logroño, octubre de 2025

Ibon Apodaca Ibarburen
Arquitecto. Col nº 755.087



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBSERVACIONES:

Se procede a comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.759,08 €.
- b) La duración estimada de la obra no es superior a 30 días empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).
- d) No es obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente como ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad e Higiene establece, durante la ejecución de la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Técnica de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

2. INSTALACIONES EN GENERAL

Normas o medidas preventivas tipo:

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.

Además, en el tajo de soldadura se usará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

3. MAQUINARIA DE OBRA

3.1. Maquinaria en general

Riesgos detectables más comunes:

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo:

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de

- aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
 - Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
 - La misma persona que instale el letrero de aviso de "MÁQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
 - Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
 - Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
 - La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
 - Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
 - Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
 - Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
 - Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
 - Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
 - Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que grúas corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
 - Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
 - La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
 - Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabados metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
 - Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10 % de hilos rotos.
 - Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
 - Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
 - Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
 - Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grutas (montacargas, etc.)
- Semanalmente, el Vigilante de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.
- Semanalmente, por el Vigilante de Seguridad, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este, a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendable:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.

3.2. Soldadura por arco eléctrico (Soldadura eléctrica)

Riesgos detectables más comunes:

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.

Normas o medidas preventivas tipo:

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

3.3. Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Pretéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilaría. Deposítela sobre un porta-pinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Vigilante de Seguridad para que se revise la avería. Espere a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciorase de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

Prendas de protección personal recomendables.

- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.

- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

Soldadura oxiacetilénica – oxicorte.

Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 1. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 2. No se mezclarán botellas de gases distintos.
 3. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
 4. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.
- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte:

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Vigilante de Seguridad le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un "portamecheros" al Vigilante de Seguridad.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una entre si las mangueras de ambos gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.

- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A o C según las necesidades y riesgos a prevenir.

Máquinas - herramientas en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladuras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

Riesgos detectables más comunes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Otros.

Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- Las máquinas – herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas – herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Vigilante

- de Seguridad para su reparación.
- Las máquinas – herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
 - Las máquinas – herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
 - En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas – herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
 - Se prohíbe el uso de máquinas – herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
 - Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

Herramientas manuales.

Riesgos detectables más comunes.

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Normas o medidas preventivas tipo.

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Prendas de protección personal recomendables.

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

Logroño, octubre de 2025

Ibon Apodaca Ibarguren
Arquitecto. Col nº 755.087



PRESUPUESTO



RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	TRABAJOS PREVIOS.....	2.321,80	3,47
C02	FORJADOS Y SOLERAS.....	6.245,00	9,34
C03	FACHADA Y ALBAÑILERÍA.....	7.178,00	10,74
C04	CARPINTERÍA EXTERIOR.....	7.100,00	10,62
C05	SOLADOS, ACABADOS INTERIORES Y FALSOS TECHOS.....	13.910,42	20,82
C06	CARPINTERÍA INTERIOR.....	2.850,00	4,26
C07	FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....	4.356,80	6,52
C08	ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....	7.105,00	10,63
C09	ACS, VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN.....	14.970,00	22,40
C10	EQUIPAMIENTO.....	320,00	0,48
C11	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	271,59	0,41
C12	SEGURIDAD Y SALUD.....	200,00	0,30
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		66.828,61	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Logroño, octubre de 2025

Ibon Apodaca Ibarguren
Arquitecto. Col nº 755.087



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS									
01.01	m2 Demolición tabiquería fábrica ladrillo Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco sencillo, doble o triple, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor; medición sin restar huecos inferiores a 2 m2. Entre local 5 y 6	1	4,70		4,32	20,30	20,30	6,00	121,80
01.02	ud Desmontado y eliminación de cerramiento metálico y vidrio de bar Levantado de carpintería acristalada de cualquier tipo situada en fachada, y de los elementos que la acompañan como rótulos, carteles, toldos, luminarias, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor; el precio incluye el levantado de las hojas, instalaciones, de los marcos, de los tapajuntas y de los herrajes. Local 5	1				1,00	1,00	250,00	250,00
01.03	ud Desmontado y eliminación de portón metálico Levantado de portón metálico tipo entrada a garaje de cualquier tipo situado en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor; el precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos, de los tapajuntas y de los herrajes. Local 6	5,5				5,50	5,50	200,00	1.100,00
01.04	ud Demolición y vaciado completo de local tipo bar-café Vaciado completo de un local tipo bar y café, que incluye baldas metálicas y de madera, falso techo desmontable con luminarias, aseo, cocina equipada, barra de bar, tabiquería, la instalación eléctrica, de fontanería y saneamiento superficial, mobiliario y todo lo que haga falta para poder reformar el local; sólo se sacarán para conservar aquellos elementos específicos que la propiedad designe, con acuerdo previo al inicio de la obra; medida superficie del local, con altura libre de alrededor de algo más de 3 m y altura hasta forjado de 4,32 m. Local 5	1				1,00	1,00	400,00	400,00
01.05	ud Demolición y vaciado completo de local tipo merendero con altill Vaciado completo de un local tipo merendero, que incluye un altillo en aproximadamente un 60% de la superficie en planta baja y con estructura metálica, un aseo, una pequeña cocina-fregadero, pavimento de baldosas en poca superficie, alicatados en poca superficie, poca tabiquería, la instalación eléctrica, de fontanería y saneamiento superficial, mobiliario y todo lo que haga falta para poder reformar el local; sólo se sacarán para conservar aquellos elementos específicos que la propiedad designe, con acuerdo previo al inicio de la obra; medida superficie del local, con altura libre de alrededor de 2,2 m en zona bajo altillo y altura hasta forjado de 4,32 m. Local 6	1				1,00	1,00	450,00	450,00
TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS.....									2.321,80

CAPÍTULO 02 FORJADOS Y SOLERAS

02.01	m2 Forjado sanitario sobre bovedilla perdida Forjado sanitario por medio de losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto de mínimo 12 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 21 kg/m ² ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: bovedillas perdidas de plástico de altura variable hasta lograr una superficie superior horizontal continua, altura media estimada de 35 cm (incluido en el precio altura hasta 50 cm); incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros; el precio incluye la colocación de planchas de eps en el contacto con paramentos verticales, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.
-------	--



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Apartamento 5	61,48				61,48			
	Apartamento 4	60,58				60,58			
							122,06	50,00	6.103,00
02.02	ud Escalera de fábrica de ladrillo								
	Formación de peldaños para un tramo de escalera de dos huellas y 2 contrahuellas, incluyendo el cierre de la tercera contrahuella, llegando hasta una altura de 50 cm (suelo terminado), escalera formada por medio de fábrica de ladrillo o solución equivalente aprobada por la D.F., recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; incluye la p.p. de revoco o lucido en su cara exterior para dejar la superficie lista para la colocación del revestimiento.								
		2				2,00			
							2,00	50,00	100,00
02.03	m2 Preparación solera hormigón								
	Coste de la preparación del solado en la entrada de los apartamentos, después de haber realizado las demoliciones y levantado del suelo, hasta dejar una superficie suficientemente lisa y adecuada para la posterior colocación del pavimento (no incluido en este precio).								
	Apartamento 4	1,75				1,75			
	Apartamento 5	1,75				1,75			
							3,50	12,00	42,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 FORJADOS Y SOLERAS.....								6.245,00
	CAPÍTULO 03 FACHADA Y ALBAÑILERÍA								
03.01	m2 Cierre hueco fachada con 1 hoja termoarcilla								
	Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x14 cm de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento (hoja exterior), constituidos por una mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, mortero tipo M-10, rellenos de hormigón HA-25/P/20/I y armaduras según normativa DB-SE-F y RC-08., i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	En apartamento 4	1	3,80		4,00	15,20			
	En apartamento 5	1	3,05		4,00	12,20			
	-resta ventanas >2m2	-2		1,45	1,40	-4,06			
		-1		2,20	2,20	-4,84			
		-1		1,40	2,20	-3,08			
	-resta puertas grandes	-1		1,00	2,80	-2,80			
							12,62	5,50	69,41
03.02	m Dintel para hueco nuevo								
	Cargadero realizado con vigueta autorresistente de hormigón pretensado, colocado en la hoja exterior de la fachada (muro de termoarcilla, de 19 cm de ancho), apoyado en el mismo muro en los laterales del hueco de fachada, incluso p.p. de cortes o adecuaciones hasta dejar encajada la vigueta; medición considerando un empotramiento en laterales de 20 cm (incremento de 40 cm por cada hueco).								
	V1	2	1,85			3,70			
	V2	1	1,80			1,80			
	V3	1	2,60			2,60			
	Puerta	3	1,40			4,20			
							12,30	9,00	110,70
03.03	m2 Revoco exterior en fachada								
	Revoco liso con acabado lavado realizado con mortero de cal sobre un paramento exterior, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado; incluye p.p. de medios auxiliares (incluyendo andamios o equivalente hasta 4 m altura), pequeño material, sellados y todo lo necesario; medido deduciendo huecos de más de 2 m2; según RC-08.								
	Hueco fachada apart.4	3,8			4,00	15,20			
	Hueco fachada apart.5	19,56			4,00	78,24			
	-resta ventanas >2m2	-2		1,45	1,40	-4,06			
		-1		2,20	2,20	-4,84			
		-1		1,40	2,20	-3,08			
	-resta puertas grandes	-1		1,00	2,80	-2,80			
							78,66	3,00	235,98



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04	m Revoco contorno de hueco abierto en fachada Revoco liso con acabado lavado realizado con mortero de cal sobre el contorno de los huecos de fachada abiertos en el exterior, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y el sellado de los encuentros con alféizares, persianas, ventanas y similares.								
	V1	2	4,25			8,50			
	V2	1	5,80			5,80			
	V3	1	6,60			6,60			
	Puerta con ventana	2	6,60			13,20			
							34,10	1,50	51,15
03.05	m2 Pintura para exteriores Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color claro y acabado mate a escoger por la propiedad, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero de cemento o similar. Igual medición revoco Igual medición contornos huecos					78,66 34,10			
				0,20			112,76	4,00	451,04
03.06	m Suministro alféizar cerámico ancho hasta 25 cm Suministro de vierteaguas prefabricado cerámico de sección rectangular cortado, de un ancho de hasta 25 cm, para tener un vuelo de 3 cm (mínimo 2) sobre el paramento vertical exterior de la fachada, con goterón en la línea exterior, acabado abujardado en las caras vistas, color a escoger por la propiedad.								
	V1	3	1,45			4,35			
	V2	1	1,40			1,40			
	V3	1	2,20			2,20			
							7,95	6,00	47,70
03.07	m Colocación alféizar cerámico, incluso impermeabilización Colocación de vierteaguas prefabricado cerámico de sección rectangular cortado previamente suministrado, colocado manteniendo un vuelo de 3 cm (mínimo 2) sobre el paramento vertical exterior de la fachada, recibido con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m ³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos, para formación de hueco en muro, y rejuntado entre piezas y de las uniones con los muros con mortero de juntas cementoso mejorado, tipo CG2 W A, según UNE-EN 13888, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión; incluso impermeabilización del soporte por medio de lámina bituminosa o sistema equivalente aprobado por la D.F. Igual suministro					7,95			
							7,95	9,00	71,55
03.08	m2 Enfoscado cámara con mortero hidrófugo < 5m Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento hidrófugo CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40) en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje (hasta 5 m de altura), medido deduciendo huecos; según RC-08. Igual superficie fachada					78,66			
							78,66	2,50	196,65
03.09	m2 Trasdoso en fachada PYL Trasdoso autoportante libre para cara interior de cerramiento de fachada, de 100 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 70 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm y con disposición normal "N", montados sobre canales junto al paramento vertical; incluso banda acústica; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas; el precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, pero no incluye el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento; medición restando huecos superiores a 2 m ² ; incluye la parte del trasdosado recubriendo en pilares. Longitud fachada, sobre forjado Parte bajo forjado					23,36 3,80			
					3,70	86,43			
					0,50	1,90			



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Revestir pilares	9	0,08		3,50	2,52			
	-resta ventanas >2m2	-2		1,45	1,40	-4,06			
		-1		2,20	2,20	-4,84			
		-1		1,40	2,20	-3,08			
	-resta puertas grandes	-1		1,00	2,80	-2,80			
							76,07	10,50	798,74
03.10	m2 Trasdoso a portal-medianera PYL Trasdoso autoportante libre para cara interior de cerramiento a local o portal adyacente (de otra propiedad), de 86 mm de espesor, con nivel de calidad del acabado Q2, formado por placa de yeso laminado de 15 mm de espesor, atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 70 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición normal "N", montados sobre canales junto al paramento vertical; incluso banda acústica; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas; el precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, pero no incluye el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento; medición restando huecos superiores a 2 m2; incluye la parte del trasdosado recubriendo en pilares Parte sobre forjado	1	22,67		3,70	83,88			
							83,88	9,00	754,92
03.11	m2 Tabique múltiple entre apartamentos EI-60 PYL Tabique especial de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 202,5/600(70+12,5+70) 2LM, estructura sin arriostrar, de 202,5 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante doble de perfiles metálicos de acero galvanizado, con una placa de separación de yeso laminado, de 70 + 12,5 + 70 mm de anchura formada por montantes (elementos verticales) y canales (elementos horizontales), con una separación entre montantes de 400 mm y una disposición normal "N" y placas de yeso laminado DF / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, cortafuego A1 (elementos de separación); a la que se atornillan dos placas de yeso laminado DF / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, cortafuego A1 en cada cara, logrando un tabique certificado resistencia al fuego EI60; preparado para la colocación de aislamiento termoacústico en cada alma, incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas; el precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares; incluye la p.p. de revestir los pilares con trasdosado estrecho en las dos caras, y en consecuencia no se resta la longitud ocupada por el pilar en la medición.	1	4,80		4,32	20,74			
							20,74	22,00	456,28
03.12	m2 Tabique interior sencillo PYL Suministro y ejecución de tabique autoportante de placas de yeso laminado preparado para tener aislamiento, formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm, atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 13 mm de espesor con un ancho total de 72 mm; incluso p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares; totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar; según UNE 102040 IN y ATEDY; medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.	1	4,51		3,70	16,69			
	Apartamento 4	1	3,35		3,70	12,40			
		1	1,60		3,70	5,92			
	Apartamento 5	1	4,38		3,70	16,21			
		1	4,71		3,70	17,43			
		1	1,73		3,70	6,40			
		1	3,33		3,70	12,32			
		1	2,66		3,70	9,84			
							97,21	15,00	1.458,15
03.13	m2 Tabique interior 1 hoja fábrica Hoja de partición interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida recubida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	Cierres hueco escaleras	2	2,05		1,40	5,74				
03.14	m2 Incremento por placa hidrófuga en estancia húmeda Incremento del precio para cubrir el cambio de la placa estándar PYL por una hidrófuga en las estancias húmedas (baño, aseo, parte de cocina...) en trasdosados y tabiques (no en falsos techos, tiene partida propia); condiciones de ejecución y medición igual a la de las partidas en las que se aplica este incremento. Apartamento 4, baño cocina almacén Apartamento 5, baño cocina aseo almacén	1 1 1 1 1 1 1	7,10 3,65 12,22 8,56 3,88 6,62 10,74		3,50 3,50 3,50 3,50 3,50 3,50 3,50	24,85 12,78 42,77 29,96 13,58 23,17 37,59		5,74 184,70	15,00 0,80	86,10 147,76
03.15	m2 Aislamiento térmico eps 4cm Aislamiento térmico sobre forjados o soleras, mediante placas rígidas de poliestireno extruido con acabado escalonado, con un espesor de 40 mm y 33 kg/m ³ , conductividad térmica máxima de 0,034 W/mK, i/ p.p. de corte y colocación. Superficie suelo sanitario Cierre vertical hueco escalera		2	3,15	0,40	122,06 2,52		124,58	3,50	436,03
03.16	m2 Aislamiento térmico 8 cm lana roca/mineral incl. barrera vapor Manta de aislamiento de lana de roca o lana mineral de alta densidad de 80 mm de espesor y 0,036 W/mK de conductividad máxima, con barrera de vapor el el lado cálido, para colocar en trasdosado y/o tabique autoportante, incluyendo cortes y pequeño material. Igual trasdosado fachada		1			76,07		76,07	6,00	456,42
03.17	m2 Aislamiento térmico 4 cm lana roca/mineral Manta de aislamiento de lana de roca o lana mineral de alta densidad de 40 mm de espesor y 0,036 W/mK de conductividad máxima, para colocar en trasdosado y/o tabique autoportante, incluyendo cortes y pequeño material. Igual trasdosado a portal Igual tabiquería sencilla Igual tabiquería doble		1 1 2			83,88 97,21 41,48		222,57	3,50	779,00
03.18	m2 Aislamiento térmico 5 cm eps pegado Aislamiento térmico oculto en falso techo, formado por panel impermeabilizante de poliestireno extruido, de 50 mm de espesor, conductividad térmica 0,034 W/(mK) o mejor, fijado mecánicamente con arandelas y tornillos de acero; incluso masilla adhesiva elástica monocomponente para sellado de juntas; corte de piezas, adecuación al sistema de soporte del falso techo que quedará bajo el aislamiento, y todo lo necesario para quedar sin puente térmico. Igual falso techo		1 1			103,54 23,22		126,76	4,50	570,42
	TOTAL CAPÍTULO 03 FACHADA Y ALBAÑILERÍA									7.178,00

CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA EXTERIOR

04.01 ud Ventana 1,45 x 1,4 m (2 hojas)

Carpintería de aluminio lacado en color, con rotura de puente térmico (aislamiento con cristal transmisión <1,8 W/m²K), dotada de sistema de microventilación, EN 12207 clase 4, EN 12208 clase 7A, EN 122210 clase C4, aislamiento acústico con cristal > 36 dbA, en ventana oscilobatiente de 2 hojas para acristalar (medida a determinar junquillo), de aluminio lacado color blanco por el exterior, de 145x140 cm de medidas totales, compuesta por cerco con carriles para persiana y capitalizado monobloc para persiana de aluminio motorizada, herrajes de colgar y de seguridad y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Resumen: Se presupuesta ventana oscilobatiente de 2 hojas 90°: - Color marco blanco - Dimensiones: 1400 x 1200 mm (ancho x alto) - Diseño según plano - Incluye colocación sobre premarco - Cajón de PVC con lama de aluminio color blanco, monoblock oculto - Vidrio cámara 4/14/4 sun O equivalente aprobado por la D.F, totalmente instalado. V1	2				2,00			
04.02	ud Ventanal 1,4 x 2,2 m (1 fijo y 2 hojas abatibles) Carpintería de aluminio lacado en color, con rotura de puente térmico (aislamiento con cristal transmitancia <1,8 W/m2K), dotada de sistema de microventilación, EN 12207 clase 4, EN 12208 clase 7A, EN 122210 clase C4, aislamiento acústico con cristal > 36 dbA, en ventana oscilobatiente de 2 hojas abatibles y 1 fijo inferior para acristalar (medida a determinar junquillo), de aluminio lacado color blanco por el exterior, de 140x220 cm de medidas totales, compuesta por cerco con carriles para persiana y capialzado monobloc para persiana de aluminio motorizada, herrajes de colgar y de seguridad y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Resumen: Se presupuesta ventana oscilobatiente de 2 hojas 90°, con parte inferior fija: - Color marco blanco - Dimensiones: 1400 x 2200 mm (ancho x alto) en total, parte fija hasta 1000 mm de altura medido desde el interior - Diseño según plano - Incluye colocación sobre premarco - Cajón de PVC con lama de aluminio color blanco, monoblock oculto - Vidrio cámara 4/14/4 sun O equivalente aprobado por la D.F, totalmente instalado. V2	1				1,00			
04.03	ud Ventanal 2,2 x 2,2 m (2 fijos y 3 hojas abatibles) Carpintería de aluminio lacado en color, con rotura de puente térmico (aislamiento con cristal transmitancia <1,8 W/m2K), dotada de sistema de microventilación, EN 12207 clase 4, EN 12208 clase 7A, EN 122210 clase C4, aislamiento acústico con cristal > 36 dbA, en ventana oscilobatiente de 3 hojas abatibles y 2 fijos inferiores para acristalar (medida a determinar junquillo), de aluminio lacado color blanco por el exterior, de 220x220 cm de medidas totales, compuesta por cerco con carriles para persiana y capialzado monobloc para persiana de aluminio motorizada, herrajes de colgar y de seguridad y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Resumen: Se presupuesta ventana oscilobatiente de 3 hojas 90°, con parte inferior fija en 2 piezas de vidrio: - Color marco blanco - Dimensiones: 2200 x 2200 mm (ancho x alto) en total, parte fijas hasta 1000 mm de altura medido desde el interior - Diseño según plano - Incluye colocación sobre premarco - Cajón de PVC con lama de aluminio color blanco, monoblock oculto - Vidrio cámara 4/14/4 sun O equivalente aprobado por la D.F, totalmente instalado. V3	1				1,00			
							2,00	700,00	1.400,00
							1,00	1.100,00	1.100,00
							1,00	1.500,00	1.500,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
04.04	<p>ud Puerta 1 x 2,8 m (1 hoja + parte fija superior)</p> <p>Carpintería de aluminio lacado en color, con rotura de puente térmico (aislamiento con cristal transmittancia <1,8 W/m2K), EN 12207 clase 4, EN 12208 clase 7A, EN 122210 clase C4, aislamiento acústico con cristal > 36dbA, compuesta por una puerta ciega de entrada de seguridad normalizada de 800x2000 mm de medidas de hueco de paso como mínimo y parte superior fija en 2 piezas para acristalar (medida a determinar junquillo), de aluminio lacado color blanco por el exterior, conjunto de 100x280 cm de medidas totales, compuesta por cerco con carriles para persiana y capialzado monobloc para persiana de aluminio motorizada, mirilla, conexión a telefonillo para desbloqueo de sistema de cierre, herrajes de colgar y de seguridad y herrajes de deslizamiento y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Resumen: Se presupuesta conjunto de puerta con ventana superior de 2 hojas fijas: - Color marco blanco - Dimensiones: 1000 x 2800 mm (ancho x alto) en total, puerta con hueco de paso libre de al menos 800 mm de ancho y 2000 mm de alto - Diseño según plano - Incluye colocación sobre premarco - Vidrio cámara 4/14/4 sun O equivalente aprobado por la D.F, totalmente instalado.</p>	2				2,00		2,00	1.200,00	2.400,00
04.05	<p>ud Rejilla 0,6 x 1,2m en fachada, lamas horizontales</p> <p>Suministro y montaje de rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio anodizado color natural con espesor mínimo de 15 micras, dimensión 120x60 cm para colocar en la fachada (enrasada al exterior), colocadas sobre dos cremalleras fijas de perfiles tipo omega de acero galvanizado, recibida a la obra mediante splits, certificado de conformidad marca EWAA EURAS; elaborada en taller; incluso p.p. de accesorios, remates, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, red antiinsectos o equivalente, marcado de los puntos de fijación y ajuste final en obra, totalmente montada.</p>	2				2,00		350,00	700,00	
TOTAL CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA EXTERIOR.....									7.100,00	

CAPÍTULO 05 SOLADOS, ACABADOS INTERIORES Y FALSOS TECHOS

05.01	<p>m2 Falso techo con 1 placa PYL estándar</p> <p>Techo continuo formado por una placa de yeso laminado estándar de 13 mm de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm moduladas a 1.000 mm, i/p.p. de piezas de cuelgue cada 900 mm y maestras secundarias moduladas a 500 mm y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2, y estimando un porcentaje de recuperación de techo actual en las estancias en las que no se baja el techo.</p>								
	Apartamento 4 salón-comedor-dormitorio	50,79				50,79			
	Apartamento 5 salón-comedor	28,88				28,88			
	pasillo	3,87				3,87			
	dormitorio	20				20,00			
							103,54	25,00	2.588,50
05.02	<p>m2 Falso techo con 1 placa PYL hidrófuga</p> <p>Techo continuo formado por una placa de yeso laminado hidrofugada H1 de 13 mm de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm moduladas a 1.000 mm, i/p.p. de piezas de cuelgue cada 900 mm y maestras secundarias moduladas a 500 mm y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo hue-</p>								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cos superiores a 1 m2.								
	Apartamento 4								
	baño	4,88				4,88			
	almacén	7,26				7,26			
	Apartamento 5								
	baño	4,1				4,10			
	aseo	2,69				2,69			
	almacén	4,29				4,29			
							23,22	26,00	603,72
05.03	m2 Suministro pavimento gres porcelánico primera calidad 60x60cm								
	Suministro de material de solado de gres porcelánico, en baldosas de 60x60 cm u otro aprobado por la dirección y la propiedad; incluso carga y descarga, piezas especiales, etc; medida superficie a cubrir restando huecos superiores a 2m2, incluye p.p. de piezas especiales y cortes.								
	Apartamento 4								
	salón-comedor-dormitorio	50,79				50,79			
	baño	4,88				4,88			
	almacén	7,26				7,26			
	Apartamento 5								
	salón-comedor	28,88				28,88			
	dormitorio	20				20,00			
	pasillo	3,87				3,87			
	baño	4,1				4,10			
	aseo	2,69				2,69			
	almacén	4,29				4,29			
							126,76	8,00	1.014,08
05.04	m2 Colocación pavimento gres porcelánico 60x60 cm								
	Colocación de solado de gres porcelánico previamente suministrado, recibido con adhesivo flexible para materiales porcelánicos, sobre superficie lisa, terrazo o mortero, incluso recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm de espesor, en las zonas necesarias o en formación de pendientes, i/rejuntado con mortero tapajuntas junta fina blanco y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada; según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	Igual suministro					126,76			
							126,76	15,00	1.901,40
05.05	m2 Suministro alicatado gres 45x60								
	Suministro y de alicatado gres, en baldosas de 45x60 cm o modulación similar, i/p.p. de piezas especiales y cortes, medido en superficie realmente ejecutada restando huecos superiores a 2 m2; según RC-08.								
	Apartamento 4, baño	1	12,50		2,60	32,50			
	cocina	1	3,80		2,60	9,88			
	almacén	1	12,28		2,60	31,93			
	Apartamento 3, baño	1	8,50		2,60	22,10			
	aseo	1	6,60		2,60	17,16			
	cocina	1	3,80		2,60	9,88			
	almacén	1	11,00		2,60	28,60			
							152,05	9,00	1.368,45
05.06	m2 Colocación de alicatado gres 45x60								
	Colocación alicatado gres previamente suministrado, de baldosas de 45x60 cm o modulación similar, recibido con pegamento gris específico para materiales porcelánicos, aplicado con llana dentada, macizando toda la superficie, sobre placa de cartón yeso o sobre enfoscado previo, en cada caso con cemento cola apropiado, i/enfoscado previo, maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5) de 20 mm. de espesor, en los casos necesarios, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas junta color y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada; según RC-08.								
	Igual suministro					152,05			
							152,05	15,00	2.280,75
05.07	m Suministro rodapié 60x10cm gres porcelánico primera calidad								
	Suministro de material de gres especial porcelánico para zócalos, primera calidad a determinar por la propiedad de 60x10 cm; incluso carga y descarga, piezas especiales, etc.; medición sin restar hue-								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cos de puertas y equivalentes de ancho menos a 2 m; incluye p.p. de piezas especiales.								
	Apartamento 4, salón-comedor-dormitorio	1	34,89			34,89			
	Apartamento 5, salón-comedor-dormitorio	1	22,32			22,32			
	pasillo	1	9,35			9,35			
	dormitorio	1	20,80			20,80			
							87,36	6,00	524,16
05.08	m Colocación rodapié porcelánico 60x10cm								
	Colocación de rodapié de gres porcelánico monocomponente suministrado previamente, recibido con mortero cola, i/rejuntado con mortero para juntas flexible y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada, según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones; medición sin restar huecos de puertas y equivalentes de ancho menos a 2 m; incluye p.p. de cortes y de ajustes a puertas y pasos.								
	Igual suministro					87,36			
							87,36	12,00	1.048,32
05.09	m2 Pintado de paredes y techos								
	Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y/o inclinados de techos y verticales de paredes, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido; medida superficie a cinta corrida.								
	PAREDES								
	Apartamento 4, salón-comedor-dormitorio	1	34,89		2,60	90,71			
	Apartamento 5, salón-comedor-dormitorio	1	22,32		2,60	58,03			
	pasillo	1	9,35		2,60	24,31			
	dormitorio	1	20,80		2,60	54,08			
	Trocitos entradas bajo forjado	2	2,95		0,50	2,95			
	TECHOS								
	igual falso techo	1				103,54			
		1				23,22			
							356,84	6,00	2.141,04
05.10	m Suministro revestimiento peldaño recto								
	Suministro de material de solado para peldaño de escalera recta, con el mismo tipo de material que el escogido para el pavimento interior; incluso carga y descarga, piezas especiales, etc; medida longitud de peldaños (tabicas y pisas) de dimensiones estándar en vivienda, incluye p.p. de piezas especiales y cortes.								
	Apartamento 5 pisa	2	0,90			1,80			
	tabica	3	0,90			2,70			
	Apartamento 4 pisa	2	1,10			2,20			
	tabica	3	1,10			3,30			
							10,00	9,00	90,00
05.11	m Colocación revestimiento peldaño recto								
	Colocación de revestimiento de peldaños previamente suministrado, recibido con adhesivo flexible para materiales porcelánicos, sobre peldaño ejecutado in-situ, incluso recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/rejuntado con mortero tapajuntas junta fina blanco y limpieza, medido en longitud de peldaño realmente ejecutado; según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	Igual suministro					10,00			
							10,00	12,00	120,00
05.12	ud Suministro de zanquín de escalera recta								
	Suministro de zanquín de gres porcelánico, de 80 mm, gama media, del mismo tipo de material y color que el usado en el resto de rodapiés del recinto; incluso p.p. de cortes y adecuaciones.								
	Apartamento 4, peldaños	5				5,00			
	Apartamento 5, peldaños	5				5,00			
							10,00	10,00	100,00
05.13	ud Colocación de zanquín de escalera recta								
	Colocación de zanquín previamente suministrado, en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, gris; rejuntado con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Igual suministro					10,00			
							10,00	13,00	130,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 SOLADOS, ACABADOS INTERIORES Y FALSOS TECHOS								13.910,42

CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA INTERIOR

06.01	ud Trampilla registrable en falso techo Trampilla de registro gama Básica, Plus 2x12,5 de Knauf o equivalente, de 600x600 mm, formada por marco de aluminio y puerta de placa de yeso laminado (2 impregnada (H1), de 12,5 mm de espesor cada placa), para falso techo continuo de placas de yeso laminado; incluso accesorios de montaje y medios auxiliares; totalmente terminado. 1 por apartamento	2				2,00			
							2,00	50,00	100,00
06.02	ud Puerta interior abatible, hueco paso 80 cm Puerta interior abatible, ciega, de una hoja para hueco de paso de 200x80 cm mínimo, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 70x10 mm en ambas caras; incluso p.p. de premarco, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.	3				3,00			
							3,00	280,00	840,00
06.03	ud Armazón de puerta corredera Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 60x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja; colocación en entramado autoportante de placas de yeso, de 10 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas. Igual nº corredera 70 Igual nº corredera 80					1,00 3,00			
							4,00	150,00	600,00
06.04	ud Puerta interior corredera, hueco paso 70 cm Puerta de paso ciega corredera de 1 hoja normalizada de medida de hoja 930x2100 mm para paso libre de 70 cm (puerta abierta con espacio para maneta), serie alta, con tablero DM lacado en blanco, incluso doble precerco de pino 70x35 mm., doble galce o cerco visto de DM lacado blanco 70x30 mm., tapajuntas moldeados macizos de roble 70x10 mm. en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados, y manetas de cierre de latón o inoxidable a elegir, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares.	1				1,00			
							1,00	320,00	320,00
06.05	ud Puerta interior corredera, hueco paso 80 cm Puerta de paso ciega corredera de 1 hoja normalizada de medida de hoja 1030x2100 mm para paso libre de 80 cm (puerta abierta con espacio para maneta), serie alta, con tablero DM lacado en blanco, incluso doble precerco de pino 70x35 mm., doble galce o cerco visto de DM lacado blanco 70x30 mm., tapajuntas moldeados macizos de roble 70x10 mm. en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados, y manetas de cierre de latón o inoxidable a elegir, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares.	3				3,00			
							3,00	330,00	990,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 CARPINTERÍA INTERIOR.....								2.850,00

CAPÍTULO 07 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

07.01	ud Fontanería y saneamiento completo baño con anteaseo Instalación de fontanería para un baño, dotado de inodoro, lavabo y una ducha, más preinstalación para bidet, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para ca-
--------------	---



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	da punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso p.p. de reposición de bajante de PVC de 125 mm, y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios; las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones; según DB-HS 4 y DB-HS-5.	1				1,00			
07.02	ud Fontanería y saneamiento completo baño/aseo normal Instalación de fontanería para un baño, dotado de inodoro, lavabo y una ducha, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso p.p. de reposición de bajante de PVC de 125 mm, y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios; las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones; según DB-HS 4 y DB-HS-5.	2				2,00	2,00	200,00	200,00
07.03	ud Inodoro Inodoro suspendido de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, con estribo de fijación especial a la pared, de acero revestido de ABS, con tapa, mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado; cisterna de empotrar, con mando neumático, totalmente instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. De 1/2".	3				3,00	3,00	160,00	320,00
07.04	ud Lavabo Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 56x47 cm, para colocar empotrado en encimera de mármol o similar (sin incluir), con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	3				3,00	3,00	210,00	630,00
07.05	ud Ducha in-situ 80x150cm completamente equipada Plato de ducha de porcelana sanitaria, gama básica, color blanco, 80x150x10 cm, incluso silicona para sellado de juntas; con sumidero sifónico; incluso grifería, mampara frontal de 1500 mm de anchura y 1850 mm de altura con puerta corredera para hueco de mínimo 70 cm de ancho, de vidrio translúcido con perfiles de aluminio acabado blanco; mezclador termostático de empotrar con salida de 3/4" de diámetro; instalado con todos los elementos necesarios, y funcionando.	2				2,00	3,00	180,00	540,00
07.06	ud Ducha in-situ 80x105cm completamente equipada Plato de ducha de porcelana sanitaria, gama básica, color blanco, 80x105x10 cm incluyendo la adecuación y recorte por la presencia de un pilar, incluso silicona para sellado de juntas; con sumidero sifónico; incluso grifería, mampara frontal de 1500 mm de anchura y 1850 mm de altura con puerta corredera para hueco de mínimo 70 cm de ancho, de vidrio translúcido con perfiles de aluminio acabado blanco; mezclador termostático de empotrar con salida de 3/4" de diámetro; instalado con todos los elementos necesarios, y funcionando.	1				1,00	2,00	250,00	500,00
07.07	ud Armario contador agua, con llaves Preinstalación de contador general de agua 1/2" DN 15 mm, colocado en armario prefabricado, para un contador individual, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido; incluso cerradura especial de cuadradillo y material auxiliar; totalmente instalado.	2				2,00	2,00	230,00	230,00
							2,00	270,00	540,00

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.08	ud Contador agua Contador de agua de 1", colocado en armario de acometida, incluido en PVC medidas normalizadas empresa aguas, conexas al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 25 mm, grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior; según DB-HS 4. Igual nº armario indiv.					2,00			
							2,00	90,00	180,00
07.09	ud Conexión red fontanería nueva a previa Conexión de la nueva red a la existente en el punto en el que entra al local, con reposición de las llaves y demás piezas de conexión que sen necesarias hasta dejarlo bien conexionado y en funcionamiento, incluso, p.p. de piezas especiales, juntas y sellados, y reposiciones a lo dañado en caso de ser necesario; según DB-HS 4.	2				2,00			
							2,00	45,00	90,00
07.10	m Tubería polietileno 25 mm. 1" Tubería de polietileno sanitario, de 25 mm (1") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones exteriores enterradas para agua fría y caliente, colocación, capa de arena 10 cm, con p.p. de piezas especiales de polietileno, soldaduras, etc; totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m y sin protección superficial; según DB-HS 4. Apartamento 4 Apartamento 5	1 1	18,00 24,00			18,00 24,00			
							42,00	13,00	546,00
07.11	m Tubería colgada o empotrada de PVC serie C 110 mm Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 110 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando; según DB-HS 5. Apartamento 4 Apartamento 5	1 1	2,80 3,00			2,80 3,00			
							5,80	15,00	87,00
07.12	m Tubería colgada o empotrada de PVC serie C 90 mm Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 90 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando; según DB-HS 5. Apartamento 4 Apartamento 5	1 1 1	5,40 0,75 10,00			5,40 0,75 10,00			
							16,15	12,00	193,80
07.13	ud Conexión red saneamiento nueva a previa Conexión de la nueva red interior de saneamiento al punto en el que actualmente desaguan a través de la solera, adecuándose al conducto existente de salida y a los pasos por el forjado sanitario nuevo, con reposición de las piezas de conexión que sen necesarias hasta dejarlo bien conexionado y en funcionamiento sin fugas, incluso, p.p. de piezas especiales, juntas y sellados, y reposiciones a lo dañado en caso de ser necesario; según DB-HS 5.	2				2,00			
							2,00	150,00	300,00
	TOTAL CAPÍTULO 07 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO								4.356,80

CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

08.01	ud Instalación eléctrica/telefonía completa apartamento estudio Red eléctrica completa de distribución interior en un apartamento turístico independiente sin zonas comunes, compuesto por un gran salón-cocina-comedor-dormitorio, un almacén-vestidor, y un baño, con CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja empotrable de mate-								
-------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>rial aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar (2P), 3 interruptores diferenciales, 1 interruptor automático magnetotérmico de 10 A (C1), 1 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (C2), 1 interruptor automático magnetotérmico de 25 A (C3), 1 interruptor automático magnetotérmico de 20 A (C4), 1 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (C5), 1 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (C12); CIRCUITOS INTERIORES: C1, iluminación, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G1,5 mm²; C2, tomas de corriente de uso general y frigorífico, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G2,5 mm²; C3, cocina y horno, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G6 mm²; C4, lavadora y lavavajillas, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G4 mm²; C5, tomas de corriente de los cuartos de baño y de cocina, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G2,5 mm²; C12 del tipo C5, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G2,5 mm²; C6, máquina aeroterma, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G4 mm²; MECANISMOS gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; incluso protección mediante tubo de PVC flexible, corrugado, para canalización empotrada, tendido de cables en su interior, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación; totalmente montada, conexionada y probada. Incluye los enchufes y tomas eléctricas indicadas en los planos de proyecto.</p>	1				1,00			
	Apartamento 4						1,00	2.500,00	2.500,00
08.02	<p>ud Instalación eléctrica/telefonía completa apartamento 1Dorm</p> <p>Red eléctrica completa de distribución interior en un apartamento turístico independiente sin zonas comunes, compuesto por un salón-cocina-comedor, un dormitorio doble, un almacén-vestidor, un aseo y un baño, con CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar (2P), 3 interruptores diferenciales, 1 interruptor automático magnetotérmico de 10 A (C1), 1 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (C2), 1 interruptor automático magnetotérmico de 25 A (C3), 1 interruptor automático magnetotérmico de 20 A (C4), 1 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (C5), 1 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (C12); CIRCUITOS INTERIORES: C1, iluminación, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G1,5 mm²; C2, tomas de corriente de uso general y frigorífico, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G2,5 mm²; C3, cocina y horno, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G6 mm²; C4, lavadora y lavavajillas, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G4 mm²; C5, tomas de corriente de los cuartos de baño y de cocina, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G2,5 mm²; C12 del tipo C5, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G2,5 mm²; C6, máquina aeroterma, H07V-K reacción al fuego clase Eca 3G4 mm²; MECANISMOS gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; incluso protección mediante tubo de PVC flexible, corrugado, para canalización empotrada, tendido de cables en su interior, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación; totalmente montada, conexionada y probada. Incluye los enchufes y tomas eléctricas indicadas en los planos de proyecto.</p>	1				1,00			
	Apartamento 5						1,00	3.000,00	3.000,00
08.03	<p>ud Sistema telefonillo y control puerta entrada</p> <p>Instalación de sistema de telefonillos en apartamento turístico, incluyendo el cableado, el aparato interior en el apartamento, el aparato en la puerta con cámara, y el sistema de desbloqueo de la puerta de entrada; totalmente instalado.</p>	2				2,00			
							2,00	250,00	500,00
08.04	<p>ud Punto de luz techo con luminaria 20W LED</p> <p>Suministro e instalación de luminaria empotrada en falso techo tipo downlight, tipo LED de 20W de potencia, de 4000K y 2400 lm o equivalente, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, acabado a escoger por la propiedad, de alto rendimiento, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 90, grado de protección IP20-54, con flejes de fijación; incluso material auxiliar, totalmente instalado y montado.</p>								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Apartamento 4	7				7,00			
	Apartamento 5	6				6,00			
							13,00	35,00	455,00
08.05	ud Punto de luz techo con luminaria 6W LED Suministro e instalación de luminaria empotrada en falso techo tipo downlight, tipo LED de 6W de potencia, de 4000K y 2400 lm o equivalente, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, acabado a escoger por la propiedad, de alto rendimiento, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 90, grado de protección IP20-54, con flejes de fijación; incluso material auxiliar, totalmente instalado y montado.								
	Apartamento 4	5				5,00			
	Apartamento 5	8				8,00			
							13,00	14,00	182,00
08.06	ud Punto de luz pared con luminaria LED 12W Suministro e instalación de luminaria tipo aplique de pared plafón, tipo LED de 12W de potencia, de 3000K y 1400 lm o equivalente, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, acabado a escoger por la propiedad, de alto rendimiento, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 90, grado de protección IP90, con elementos de fijación; incluso material auxiliar, totalmente instalado y montado.								
	Apartamento 4	2				2,00			
	Apartamento 5	2				2,00			
							4,00	17,00	68,00
08.07	ud Conexión red electricidad a acometida y legalización Coste correspondiente a la conexión de la nueva red eléctrica interior, desde la acometida actual hasta el nuevo cuadro general del apartamento, suministrando la necesaria nueva línea de derivación formada por conductores de cobre 2(1x25)+1x16 mm ² . con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo dos tubos de material termoplástico de diámetro D=110 mm. en montaje en superficie, roza o dentro de tabique de placas de yeso laminado, con elementos de conexión, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado; incluso p.p. de obra civil en zonas comunes y las reparaciones posteriores hasta dejar los acabados como estaban, y el coste de realizar el boletín y los trámites con industria y la Administración hasta dejar correctamente registrada, legalizada y en marcha la instalación eléctrica.								
	Apartamento 4	1				1,00			
	Apartamento 5	1				1,00			
							2,00	200,00	400,00
	TOTAL CAPÍTULO 08 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN								7.105,00
	CAPÍTULO 09 ACS, VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN								
09.01	ud Bomba de calor (aeroterminia) monoblock 6,6 kW Bomba de calor aire-agua, para calefacción y refrigeración, para alimentar unidades interiores independientes, potencia frigorífica nominal de 6,3 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 6,6 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 50°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 5 l, presión nominal disponible de 220,7 kPa) y depósito de inercia de 30 l, caudal de agua nominal de 1 m ³ /h, caudal de aire nominal de 2500 m ³ /h, presión de aire nominal de 68,67 Pa y potencia sonora de 78,4 dBA; con presostato diferencial de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire, con refrigerante R-407C; incluso elementos antivibratorios y todo lo necesario para colocación colgado dentro de falso techo; totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Apartamento 5	1				1,00			
							1,00	5.000,00	5.000,00
09.02	ud Bomba de calor (aeroterminia) monoblock 4,9 kW Bomba de calor aire-agua, para calefacción y refrigeración, para alimentar unidades interiores independientes, potencia frigorífica nominal de 4,3 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 4,9 kW (temperatura hú-								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	meda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 50°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 5 l, presión nominal disponible de 220,7 kPa) y depósito de inercia de 30 l, caudal de agua nominal de 1 m³/h, caudal de aire nominal de 2500 m³/h, presión de aire nominal de 68,67 Pa y potencia sonora de 78,4 dBA; con presostato diferencial de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire, con refrigerante R-407C; incluso elementos antivibratorios y todo lo necesario para colocación colgado dentro de falso techo; totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Apartamento 4	1				1,00			
09.03	ud Aerotermo acs 100L Equipo aire-agua, bomba de calor aerotérmica, para acs, formado por una unidad exterior bomba de calor, para gas R-410A, con compresor swing con control Inverter, COP 4,3, presión sonora en modo normal/silencioso: 47/44 dBA, dimensiones 550x765x285 mm, peso 35 kg, alimentación monofásica (230V/50Hz), diámetro de conexión de la tubería de gas 3/8", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en producción, en combinación con unidad interior, desde -15 hasta 35°C, longitud máxima de tubería frigorífica 20 m, diferencia máxima de altura con la unidad interior 15 m y una unidad interior, para producción., para gas R-410A, capacidad del depósito mínimo 100 l, clase de eficiencia energética A+, perfil de consumo L, resistencia eléctrica de apoyo de 2 kW, interfaz de usuario integrada en el frontal, aislamiento térmico de espuma de poliuretano, intercambiador de calor de acero inoxidable de 29 l, resistencia eléctrica de apoyo de 2 kW, temperatura máxima del agua 75°C, presión máxima del agua 6 bar, rango de temperatura de salida de A.C.S. desde 25 hasta 55°C. Incluso elementos antivibratorios de suelo, anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida; totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.						1,00	4.300,00	4.300,00
	Apartamento 4	1				1,00			
09.04	ud Aerotermo acs 150L Equipo aire-agua, bomba de calor aerotérmica, para acs, formado por una unidad exterior bomba de calor, para gas R-410A, con compresor swing con control Inverter, COP 4,3, presión sonora en modo normal/silencioso: 47/44 dBA, dimensiones 550x765x285 mm, peso 35 kg, alimentación monofásica (230V/50Hz), diámetro de conexión de la tubería de gas 3/8", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en producción, en combinación con unidad interior, desde -15 hasta 35°C, longitud máxima de tubería frigorífica 20 m, diferencia máxima de altura con la unidad interior 15 m y una unidad interior, para producción., para gas R-410A, capacidad del depósito mínimo 150 l, clase de eficiencia energética A+, perfil de consumo L, resistencia eléctrica de apoyo de 2 kW, interfaz de usuario integrada en el frontal, aislamiento térmico de espuma de poliuretano, intercambiador de calor de acero inoxidable de 29 l, resistencia eléctrica de apoyo de 2 kW, temperatura máxima del agua 75°C, presión máxima del agua 6 bar, rango de temperatura de salida de A.C.S. desde 25 hasta 55°C. Incluso elementos antivibratorios de suelo, anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida; totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.						1,00	800,00	800,00
	Apartamento 5	1				1,00			
09.05	ud Fancoil techo sistema 2 tubos distribución por conductos, 6,6kW Fancoil horizontal para colocación oculta, equipado con plenum de impulsión simple, sistema alimentado con dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 6,26 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 6,57 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, distribución de aire climatizado por medio de conductos y rejillas (no incluidos en este precio) tanto en impulsión como en retorno, caudal de aire nominal de 610 m³/h, presión de aire nominal de 38 Pa y potencia sonora nominal de 57 dBA, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador; o equipo similar aprobado por la D.F; incluso elementos para suspensión del techo; totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación						1,00	1.000,00	1.000,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de su correcto funcionamiento.								
	Apartamento 5	1				1,00	1,00	700,00	700,00
09.06	ud Fancoil techo sistema 2 tubos distribución por conductos, 4,9kW Fancoil horizontal para colocación oculta, equipado con plenum de impulsión simple, sistema alimentado con dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 4,93 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 4,8 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, distribución de aire climatizado por medio de conductos y rejillas (no incluidos en este precio) tanto en impulsión como en retorno, caudal de aire nominal de 610 m³/h, presión de aire nominal de 38 Pa y potencia sonora nominal de 57 dBA, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador; o equipo similar aprobado por la D.F; incluso elementos para suspensión del techo; totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Apartamento 4	1				1,00	1,00	600,00	600,00
09.07	ud Termostato ambiente Termostato programador, digital, con comunicación por cable; totalmente instalado, incluso p.p. de cableado y conductos.								
	Apartamento 4	2				2,00			
	Apartamento 5	2				2,00			
							4,00	80,00	320,00
09.08	ud Extractor autorregulable motorizado, caudal máximo 25 l/s Extractor motorizado para estancia húmeda de poca superficie y humedad, formado por ventilador helicoidal extraplano, de alto rendimiento, velocidad 2500 r.p.m., potencia máxima de 5 W, caudal de descarga libre 90 m³/h, nivel de presión sonora de máximo 40 dBA, de diámetro de salida hasta 125 mm, color blanco, motor con rodamientos de bolas para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno; incluso medios auxiliares, mano de obra, rozas y perforaciones, conducto hasta punto de salida de aire, rejilla en extremo, accesorios y elementos de fijación.								
	Apartamento 4	3				3,00			
	Apartamento 5	4				4,00			
							7,00	50,00	350,00
09.09	m Conducto ventilación circular, diámetro 60 mm Conducto de ventilación, formado por tubo flexible de PVC y cable de acero en espiral, de 60 mm de diámetro; incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.								
	Apartamento 4	1	10,50			10,50			
	Apartamento 5	1	15,25			15,25			
							25,75	20,00	515,00
09.10	m Conducto ventilación cocina, circular, diámetro 90 mm Conducto de ventilación para extracción de aire de cocinado, de 90 mm de diámetro; incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.								
	Apartamento 4	1	6,00			6,00			
							6,00	25,00	150,00
09.11	m2 Conducto aire climatización Conducto de distribución de aire climatizado, formado por tubo semirrígido de doble pared con aislamiento, compuesto por pared interior de chapa perforada de aluminio de sección rectangular de hasta 300 x 250 mm, pared exterior de chapa de aluminio y aislamiento entre paredes mediante colchón aislante de lana de vidrio, temperatura máxima de trabajo 300°C, suministrado en tramos de 2 m; incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.								
	Apartamento 4	1	22,00	1,00		22,00			
	Apartamento 5	1	23,00	1,00		23,00			
							45,00	22,00	990,00
09.12	ud Rejilla de impulsión de aire climatizado Rejilla rectangular metálica, dimensión 200 ancho X 150 cm alto, con regulación, con apertura controlada por medio de termostato y mando a distancia, con lamas horizontales fijas, salida de aire con in-								

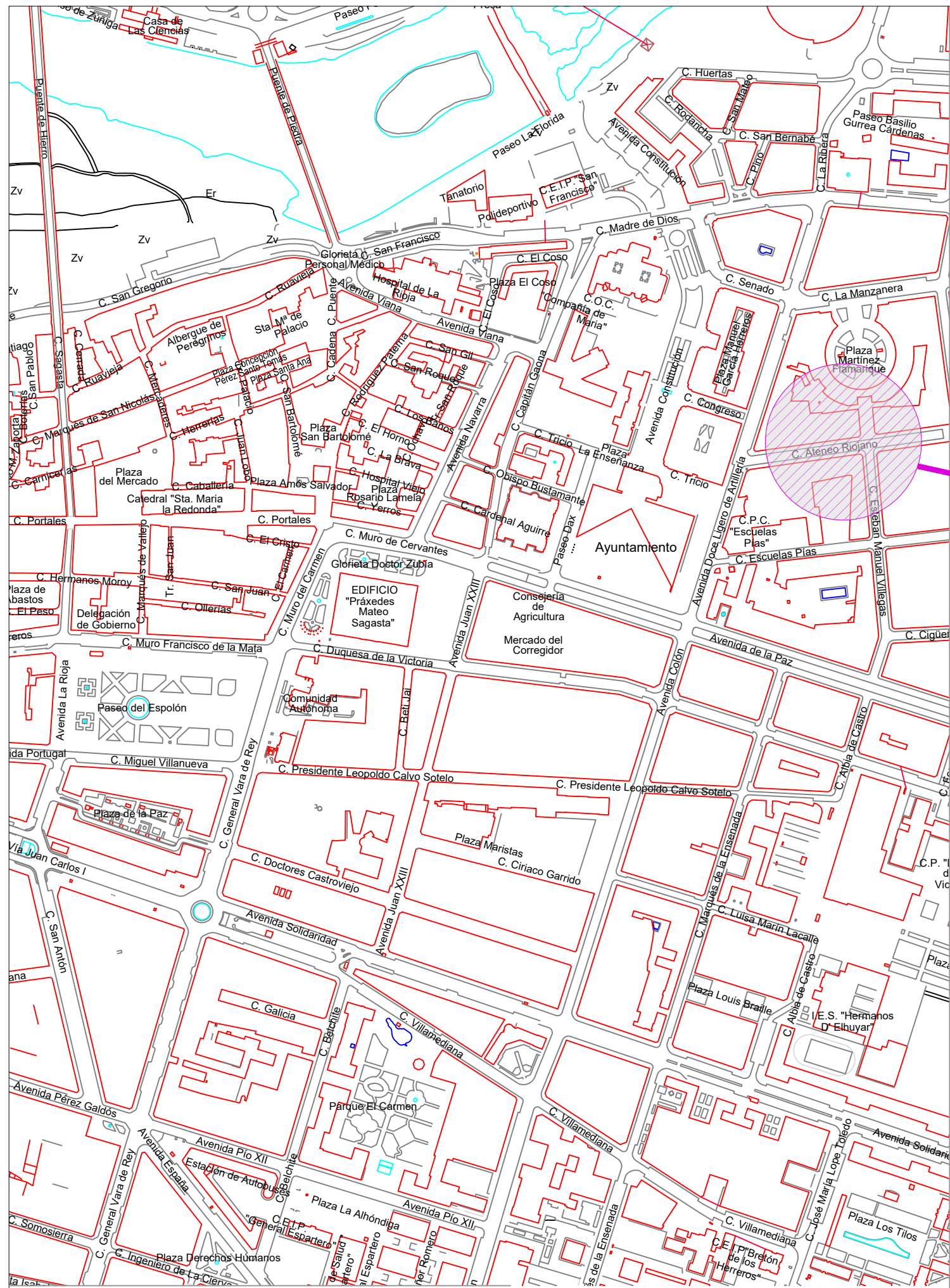


PRESUPUESTO Y MEDICIONES

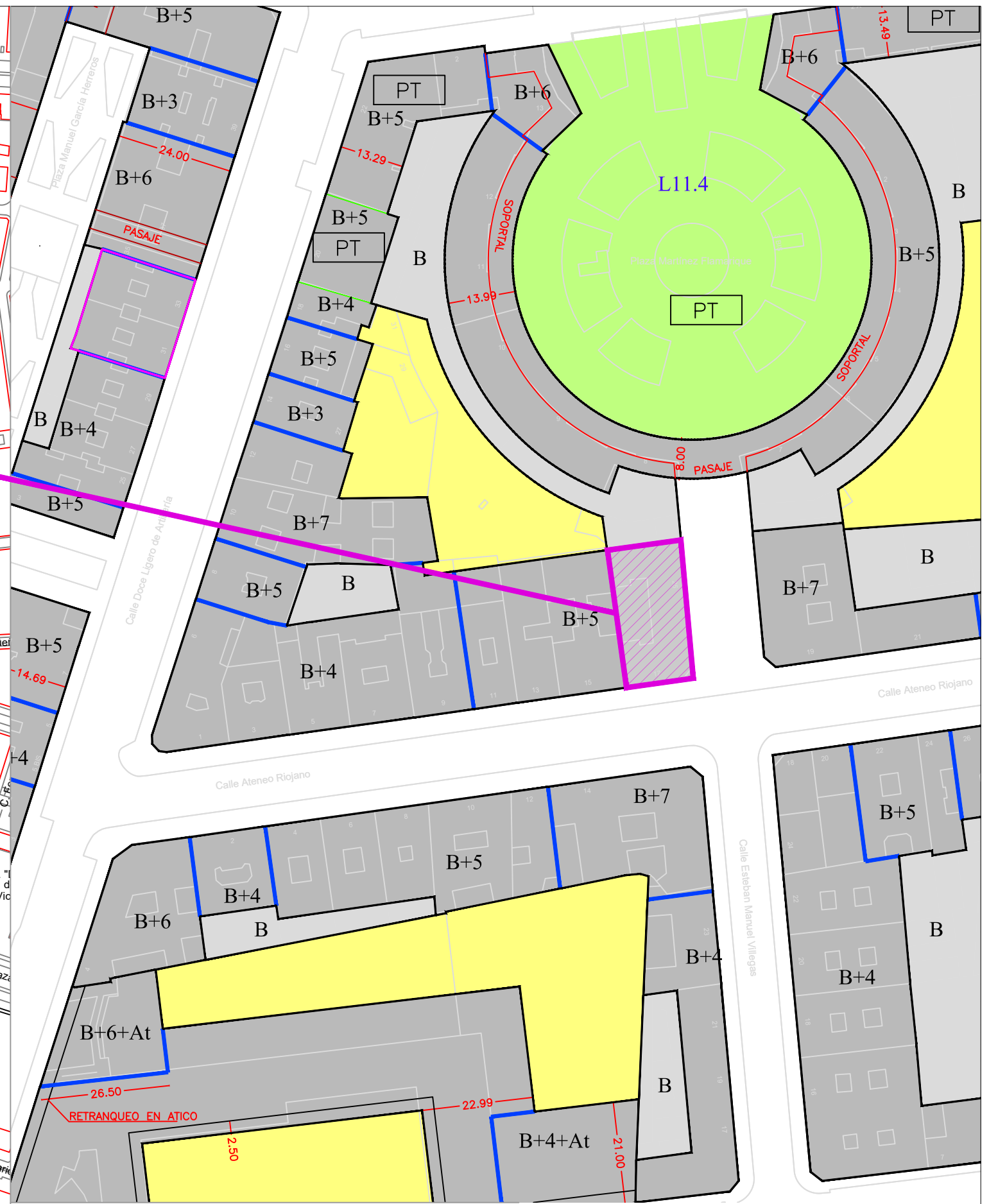
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	clinación de 15°, color blanco RAL 9010, con mosquitera, para conducto de impulsión de aire climatizado a estancia; incluso elementos de fijación.								
	Apartamento 4	3				3,00			
	Apartamento 5	4				4,00			
							7,00	20,00	140,00
09.13	ud Rejilla de extracción de aire, sin regulación 200x150 mm								
	Rejilla rectangular metálica, dimensión 200 ancho X 150 cm alto, sin regulación, con lamas horizontales fijas, salida de aire con inclinación de 15°, color blanco RAL 9010, con mosquitera, para conducto de extracción; incluso elementos de fijación.								
	Apartamento 4	3				3,00			
	Apartamento 5	4				4,00			
							7,00	15,00	105,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 ACS, VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN								14.970,00
CAPÍTULO 10 EQUIPAMIENTO									
10.01	Chimenea filtro carbón activo								
	Suministro e instalación de campana extractora para cocina con filtro de carbono activo con 1 motor de aspiración, sin necesidad de tramo de conexión de tubo a conducto de extracción para salida de humos; incluso elementos de fijación, totalmente instalada								
	Apartamento 5	1				1,00			
							1,00	320,00	320,00
	TOTAL CAPÍTULO 10 EQUIPAMIENTO								320,00
CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS									
11.01	ud Tratamiento de residuos generados								
	Gestión de residuos de construcción y demolición producidos durante la ejecución de la obra según anexo detallado.								
		1				1,00			
							1,00	271,59	271,59
11.02	ud Alquiler de contenedor								
	El coste del alquiler de los contenedores se considera incluido de manera proporcional en las partidas de demolición y de ejecución de la obra.								
							0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								271,59
CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD									
12.01	ud Gastos medidas Seguridad y Salud								
	Elementos de seguridad para la ejecución de la obra, tanto colectivos como individuales, recogidos en el estudio/plan básico de seguridad y que se deberán aprobar en los correspondientes planes de seguridad.								
		1				1,00			
							1,00	200,00	200,00
	TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD								200,00
TOTAL									66.828,61



PLANOS



Situación e:1/5.000



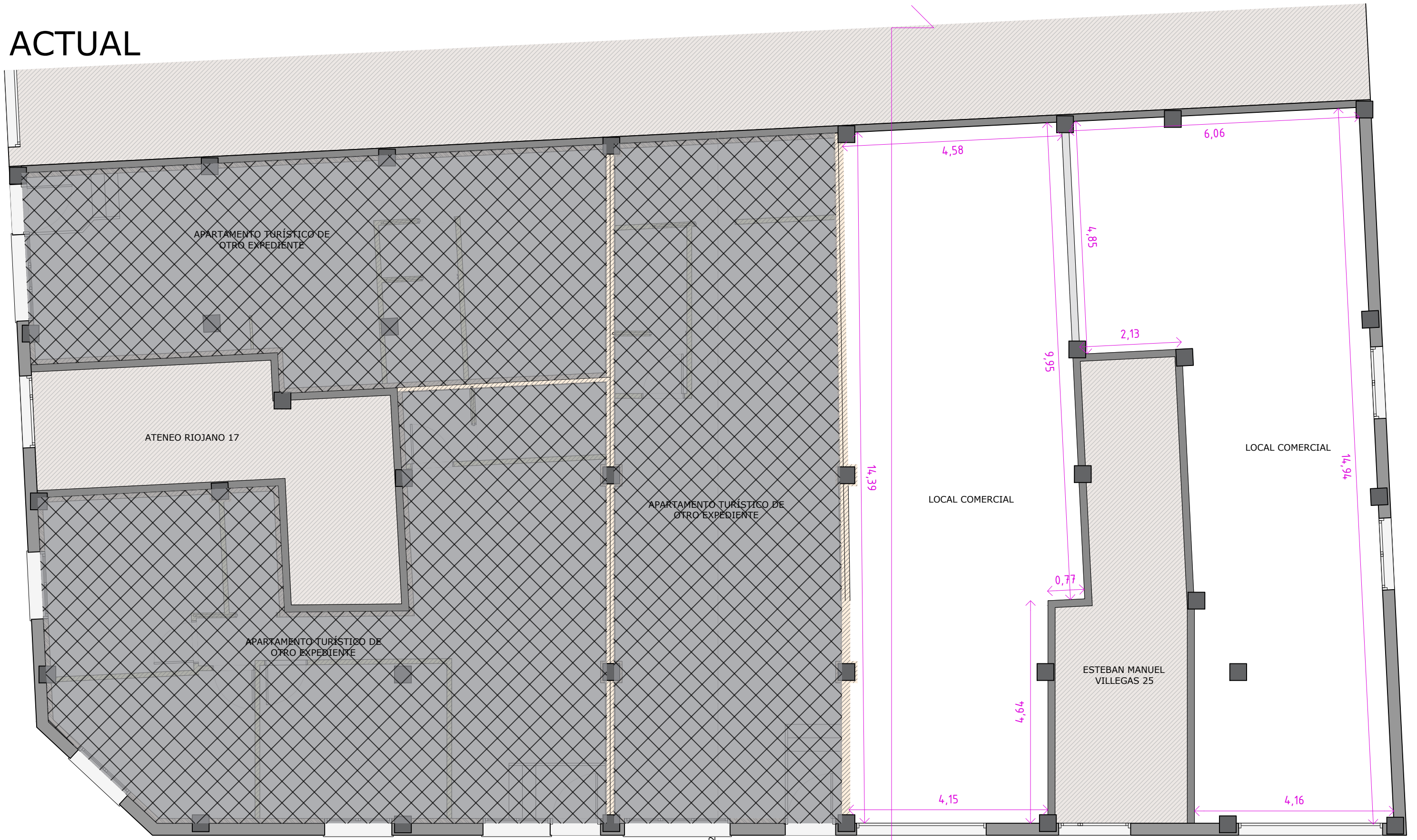
Situación e:1/1.000



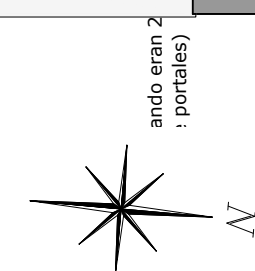
C/ Oviedo, 11. Bajo
26003 Logroño (La Rioja)
Tel. 941 236 205 - Fax 941 270 293
E-mail: fort@fortarquitectos.es
ARQUITECTO
Ibon Apodaca Ibarburen

CAMBIO DE USO - LOCALES A APARTAMENTO TURÍSTICOS
PROYECTO EJECUCIÓN
Situación: c.Esteban Manuel Villegas 25, bajos 5 y 6, Logroño 26004
Promotor: Apartamentos Logroño Rentals S.L.
OCTUBRE 2025
1:5.000 - 1:1.000
01

ACTUAL



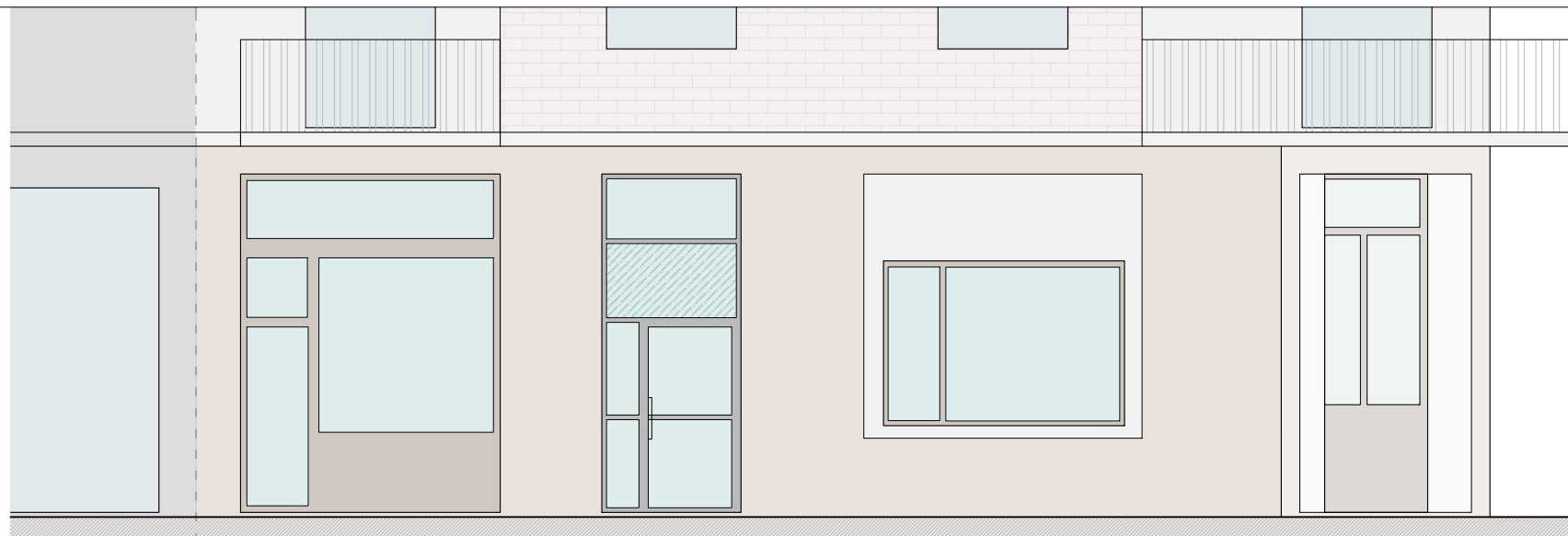
Superficie construida total conjunto locales: 355.96 m²



C/ Oviedo, 11. Bajo
26003 Logroño (La Rioja)
Tel. 941 236 205 - Fax 941 270 293
E-mail: fort@fortarquitectos.es
ARQUITECTO
Ibon Apodaca Ibarguren

CAMBIO DE USO - LOCALES A APARTAMENTO TURÍSTICOS
PROYECTO EJECUCIÓN
Situación: c. Esteban Manuel Villegas 25, bajos 5 y 6, Logroño 26004
Promotor: Apartamentos Logroño Rentals S.L.
ESTADO ACTUAL
PLANTA

OCTUBRE 2025
1:75 (A3)
02



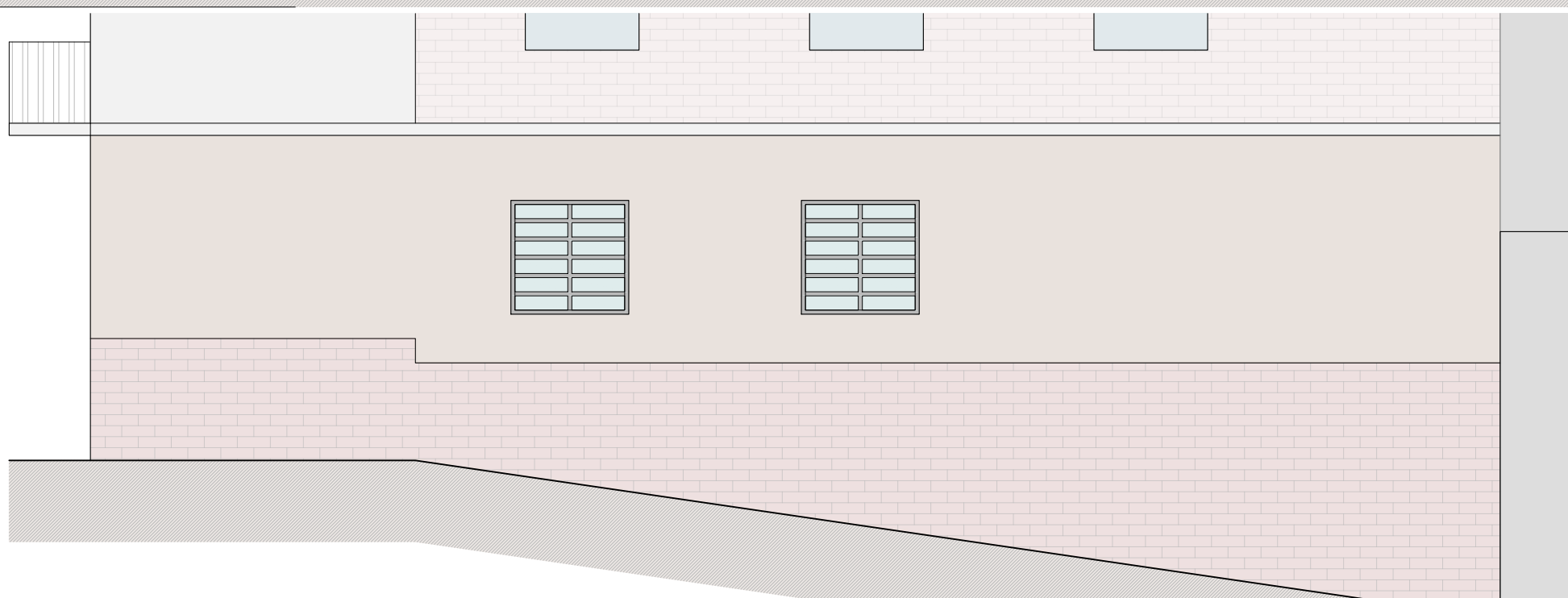
Alzado sur



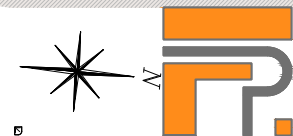
Alzado sureste (chaflán)



Alzado este



Alzado sur



C/ Oviedo, 11. Bajo
26003 Logroño (La Rioja)
Tel. 941 236 205 - Fax 941 270 293
E-mail: fort@fortproiect.es
ARQUITECTO
Ibon Apodaca Ibarguren

CAMBIO DE USO - LOCALES A APARTAMENTO TURÍSTICOS
PROYECTO EJECUCIÓN

Situación: c.Esteban Manuel Villegas 25, bajos 5 y 6, Logroño 26004
Promotor: Apartamentos Logroño Rentals S.L.

ESTADO ACTUAL
ALZADOS

OCTUBRE 2025
1:75 (A3)

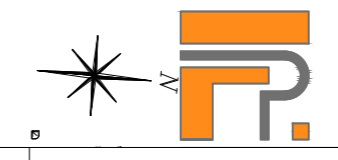
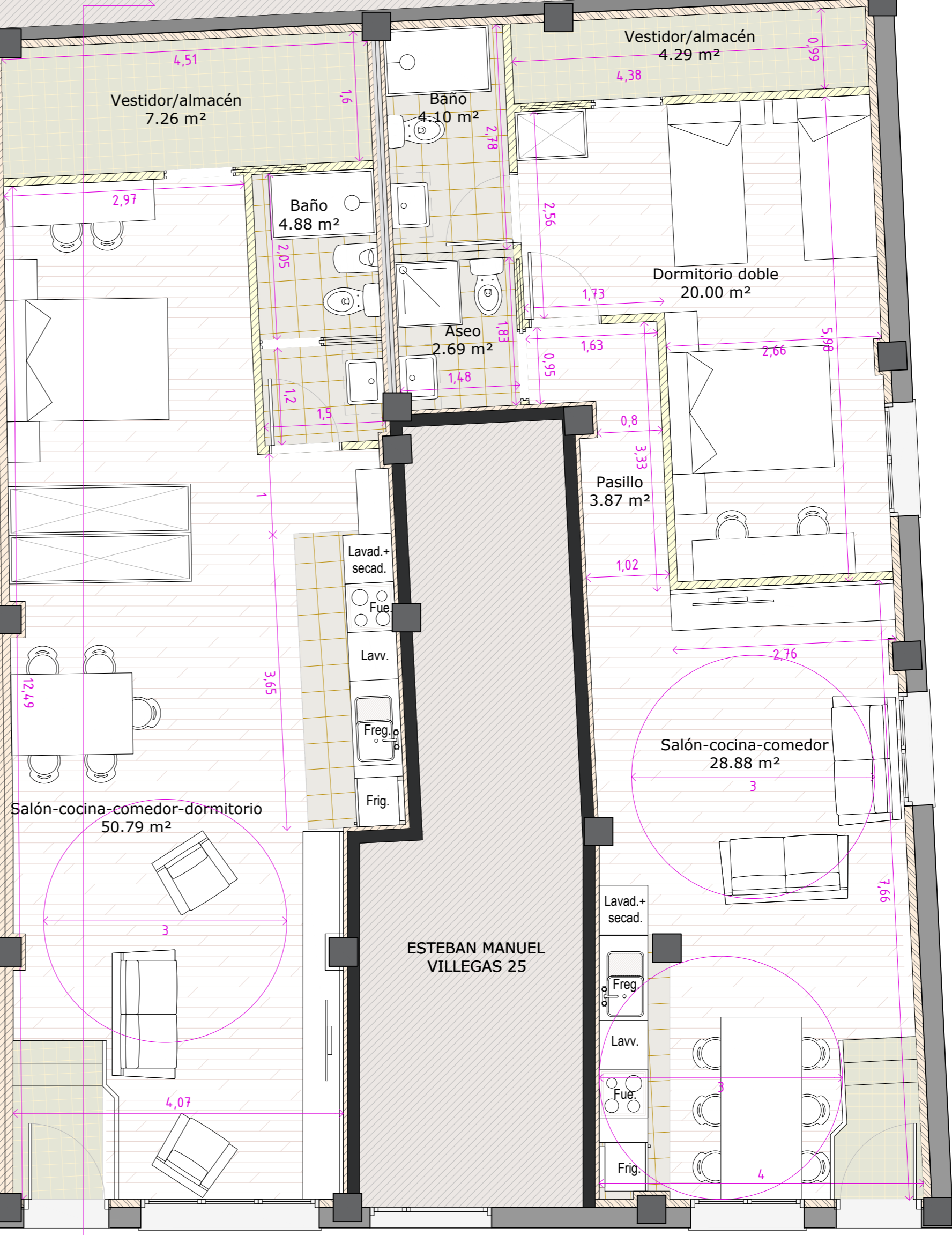
Superficie útil total apartamento 4: 62.93 m²
Superficie construida total apartamento 4: 68.84 m²

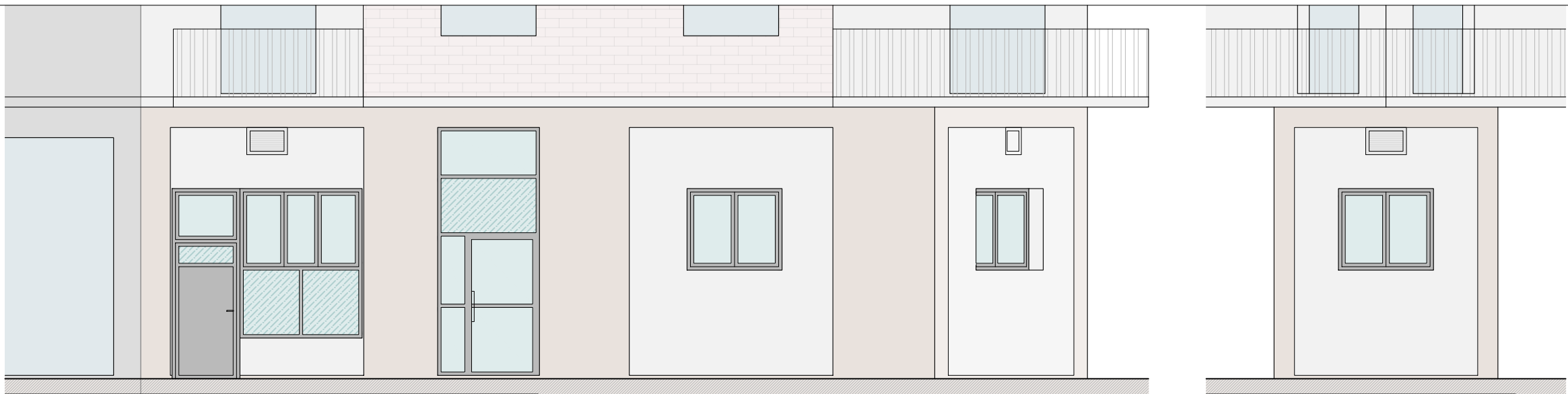
Superficie útil total apartamento 5: 63.96 m²
Superficie construida total apartamento 5: 74.50 m²

APARTAMENTO TURÍSTICO DE OTRO EXPEDIENTE

APARTAMENTO TURÍSTICO DE OTRO EXPEDIENTE

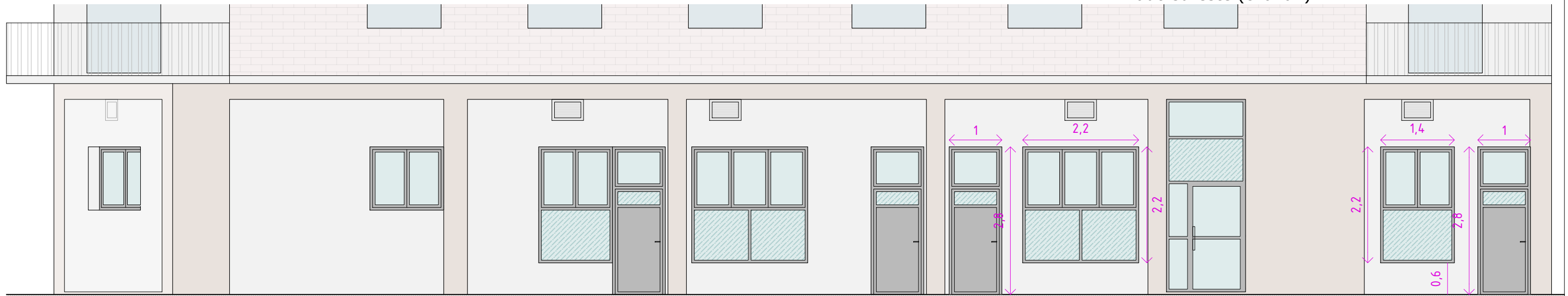
APARTAMENTO TURÍSTICO DE OTRO EXPEDIENTE



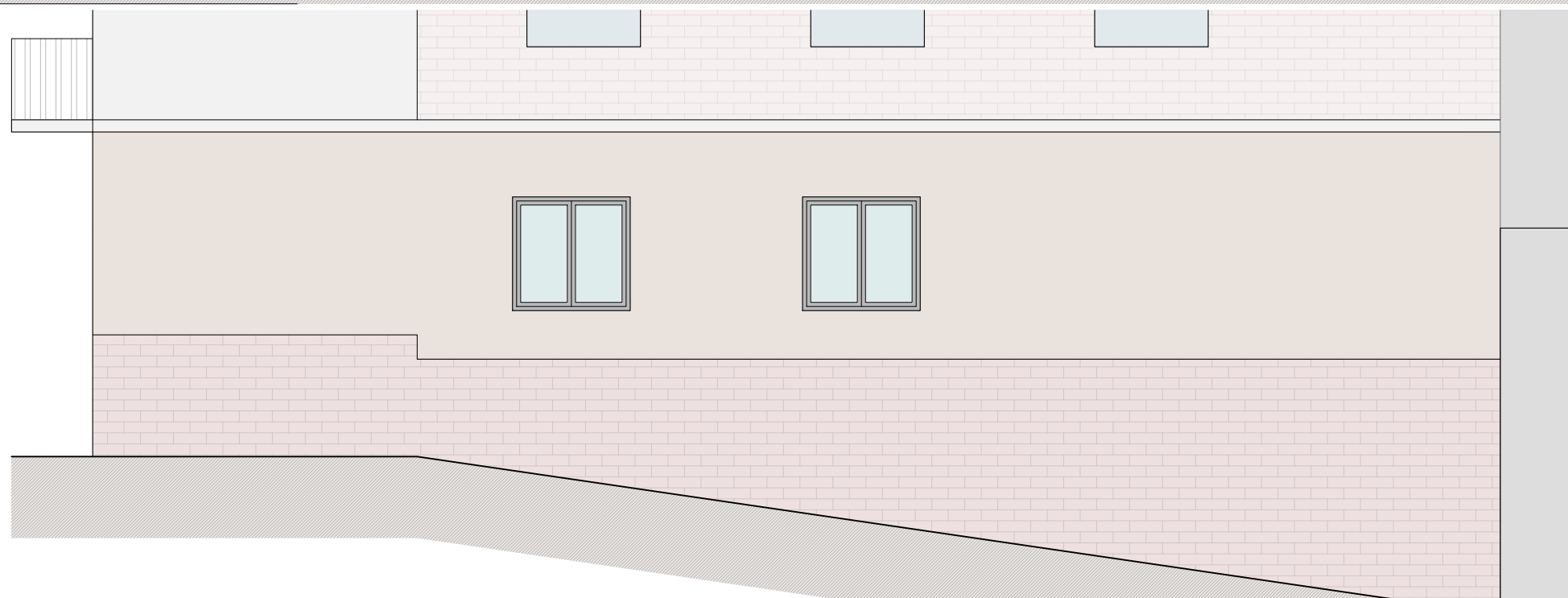


Alzado sur

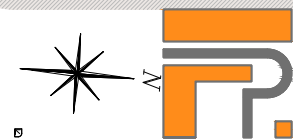
Alzado sureste (chaflán)



Alzado este



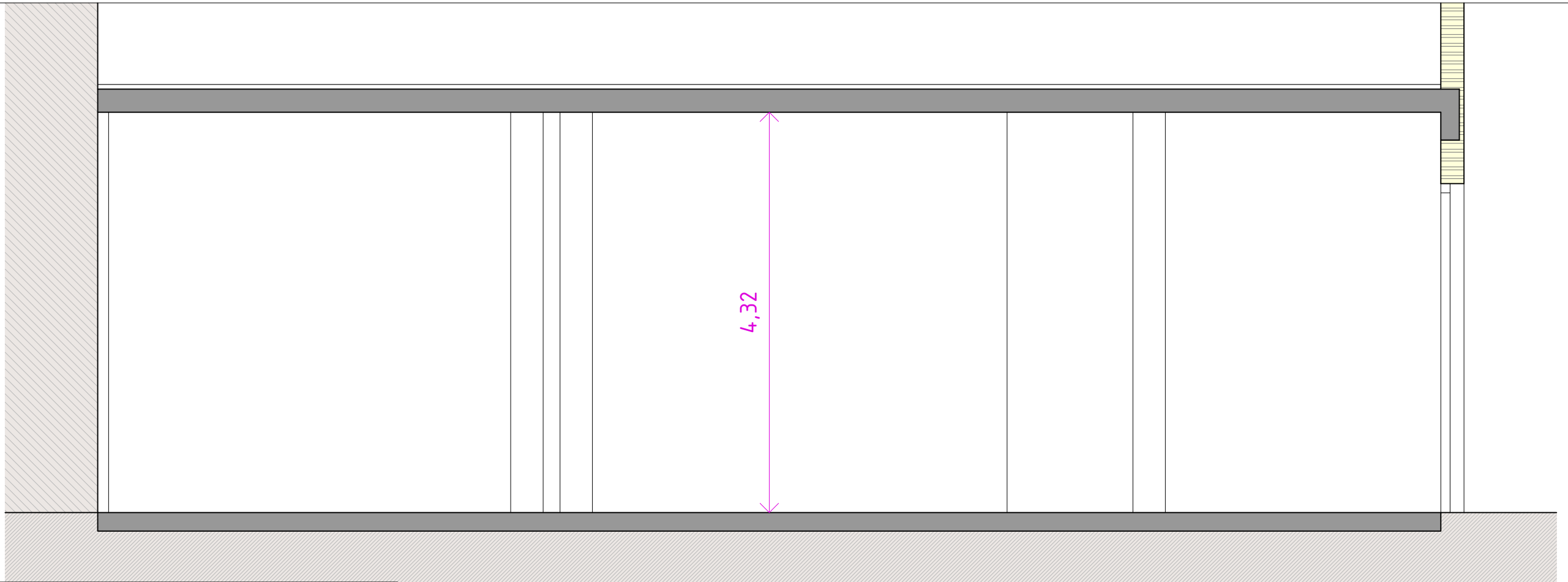
Alzado sur



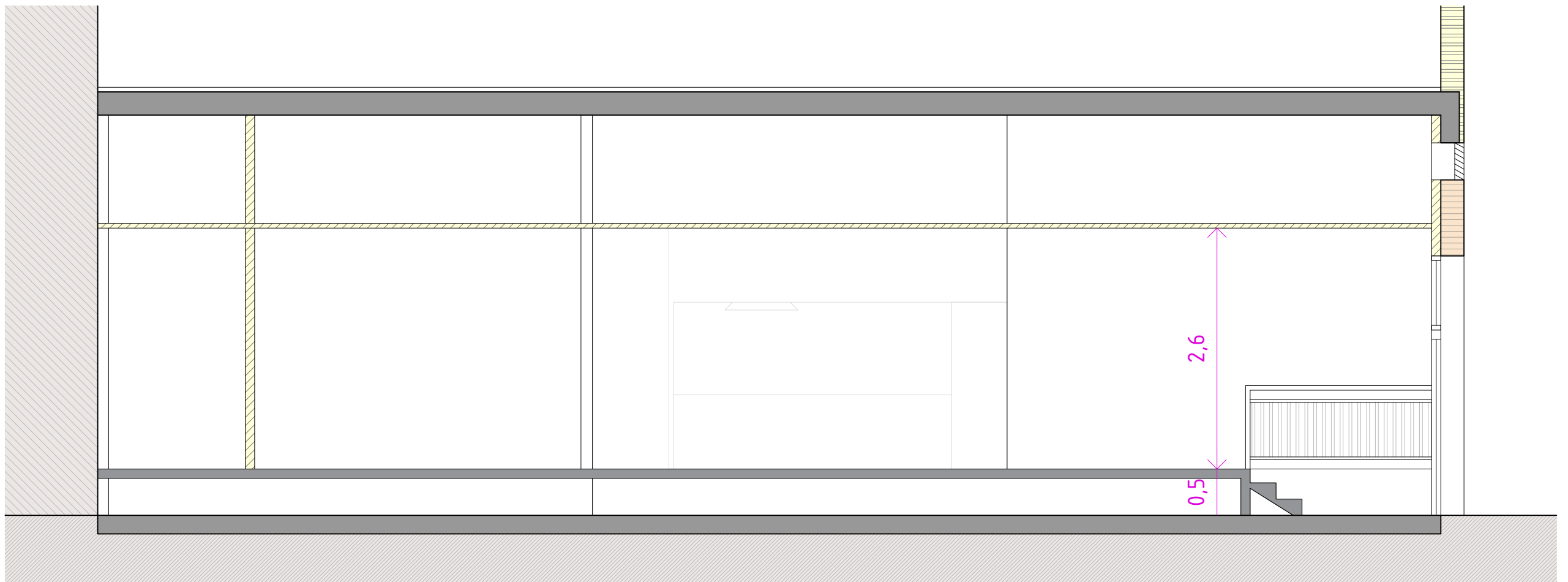
C/ Oviedo, 11, Bajo
26003 Logroño (La Rioja)
Tel. 941 236 205 - Fax 941 270 293
E-mail: fort@fortarquitectos.es
ARQUITECTO
Ibon Apodaca Ibarguren

CAMBIO DE USO - LOCALES A APARTAMENTO TURÍSTICOS
PROYECTO EJECUCIÓN
Situación: c.Esteban Manuel Villegas 25, bajos 5 y 6, Logroño 26004
Promotor: Apartamentos Logroño Rentals S.L.
ESTADO REFORMADO
ALZADOS

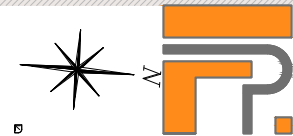
OCTUBRE 2025
1:75 (A3)
05



Estado actual



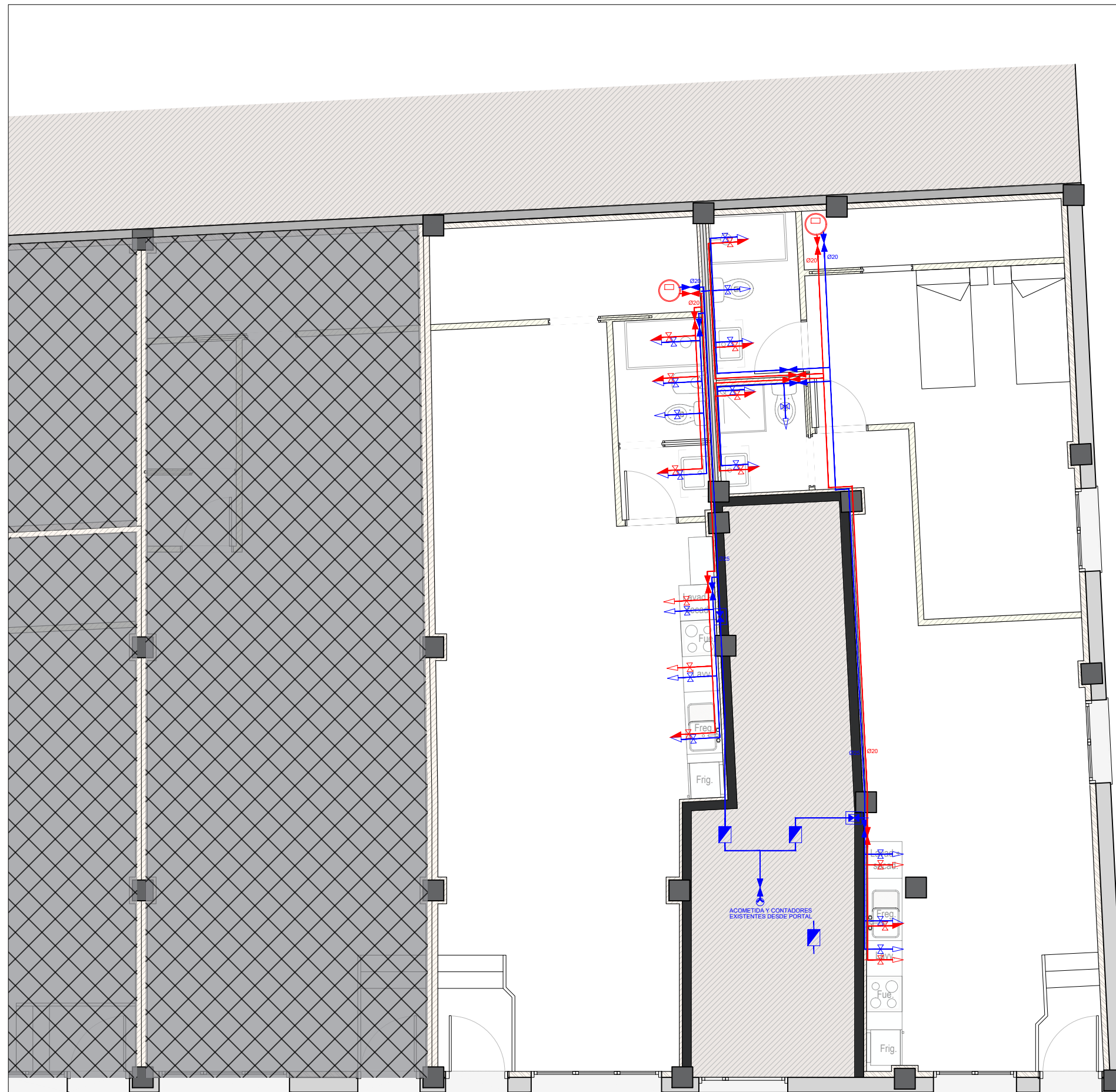
Estado reformado



C/ Oviedo, 11. Bajo
26003 Logroño (La Rioja)
Tel. 941 236 205 - Fax 941 270 293
E-mail: fort@fortproiect.es
ARQUITECTO
Ibon Apodaca Ibarguren

CAMBIO DE USO - LOCALES A APARTAMENTO TURÍSTICOS
PROYECTO EJECUCIÓN
Situación: c.Esteban Manuel Villegas 25, bajos 5 y 6, Logroño 26004
Promotor: Apartamentos Logroño Rentals S.L.
ESTADO ACTUAL Y REFORMADO
SECCIÓN

OCTUBRE 2025
1:50 (A3)
06



SIMBOLOGÍA - FONTANERÍA	
	Llave de corte general
	Contador de consumo AF
	Entrada de agua existente al local
	Llave de corte AF
	Llave de corte AC
	Punto consumo con llave de regulación AF
	Punto consumo con llave de regulación ACS
	Calentador y acumulador ACS
	Tubería ida o impulsión PPR AF
	Tubería ida o impulsión PPR ACS
	Grifo hidromezclador manual AF/ACS

Notas: Se indica cuando un conducto no es del diámetro general.
El nuevo contador se colocará en el caso de que no exista uno en el portal.

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Inodoro con cisterna (Sd)	12 mm
Lavabo (Lvb)	12 mm
Ducha (Du)	12 mm
Lavadora doméstica (Lav)	12 mm
Lavavajillas doméstico (Lvj)	12 mm
Fregadero doméstico (Fr)	12 mm



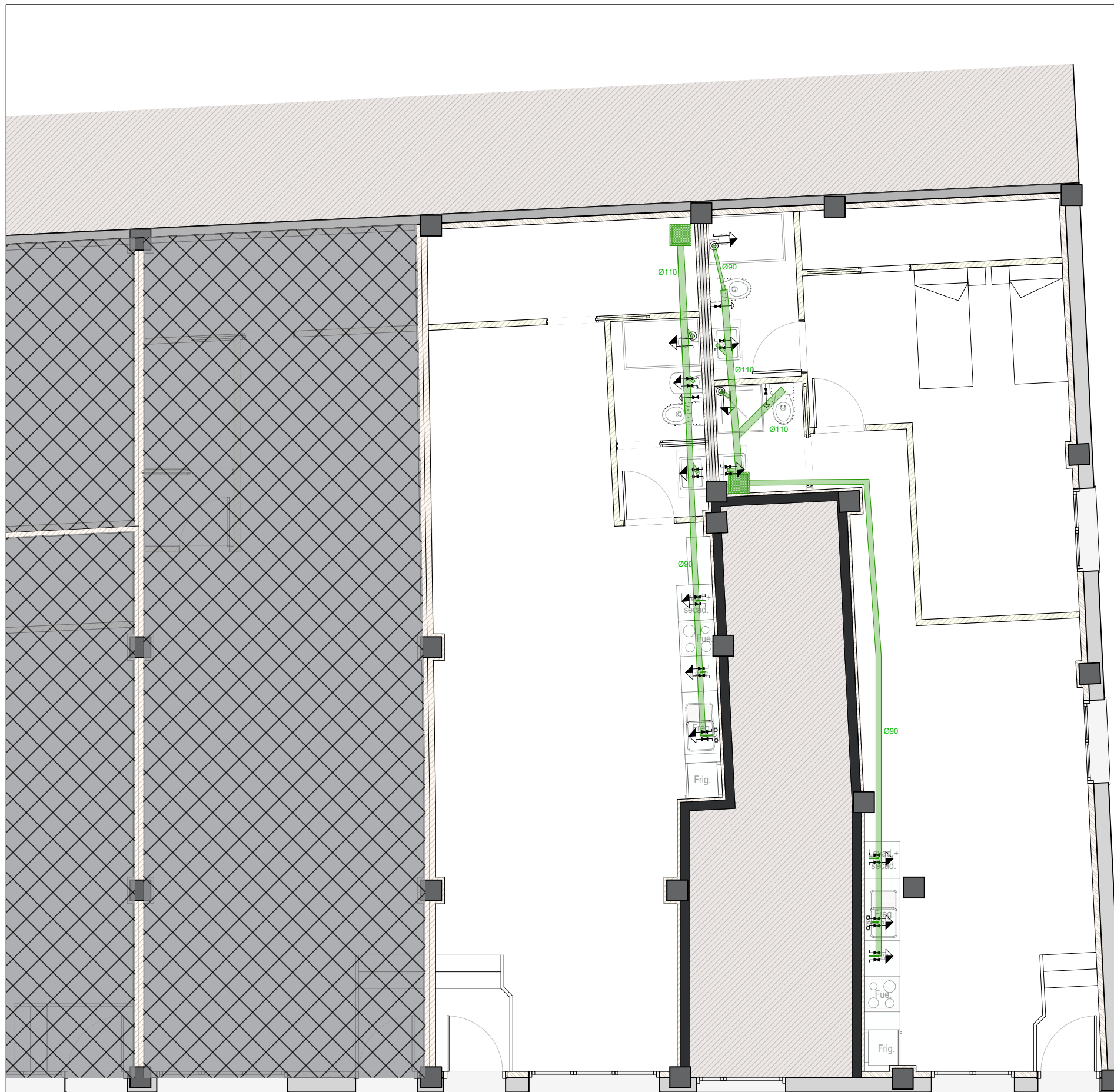
C/ Oviedo, 11. Bajo
26003 Logroño (La Rioja)
Tel. 941 236 205 - Fax 941 270 293
E-mail: fort@fortproiect.es
ARQUITECTO
Ibon Apodaca Ibarguren




CAMBIO DE USO - LOCALES A APARTAMENTO TURÍSTICOS
PROYECTO EJECUCIÓN

Situación: c. Esteban Manuel Villegas 25, bajos 5 y 6, Logroño 26004
Promotor: Apartamentos Logroño Rentals S.L.

OCTUBRE 2025
1:75 (A3)

INSTALACIONES
FONTANERÍA



SIMBOLOGÍA - SANEAMIENTO	
	Punto existente de salida de saneamiento
	Conducto PVC bajo forjado o empotrado
	Conducto elástico a desagüe elemento

Nota: los desagües de la aeroterminia y fancoils bajan por los tabiques

Diámetros de la red de pequeña evacuación	
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Lavabo (Lvb)	40 mm
Ducha (Du)	50 mm
Lavadora doméstica (Lav)	40 mm
Lavavajillas doméstico (Lvj)	40 mm
Fregadero doméstico (Fr)	40 mm
Aeroterminia	20 mm



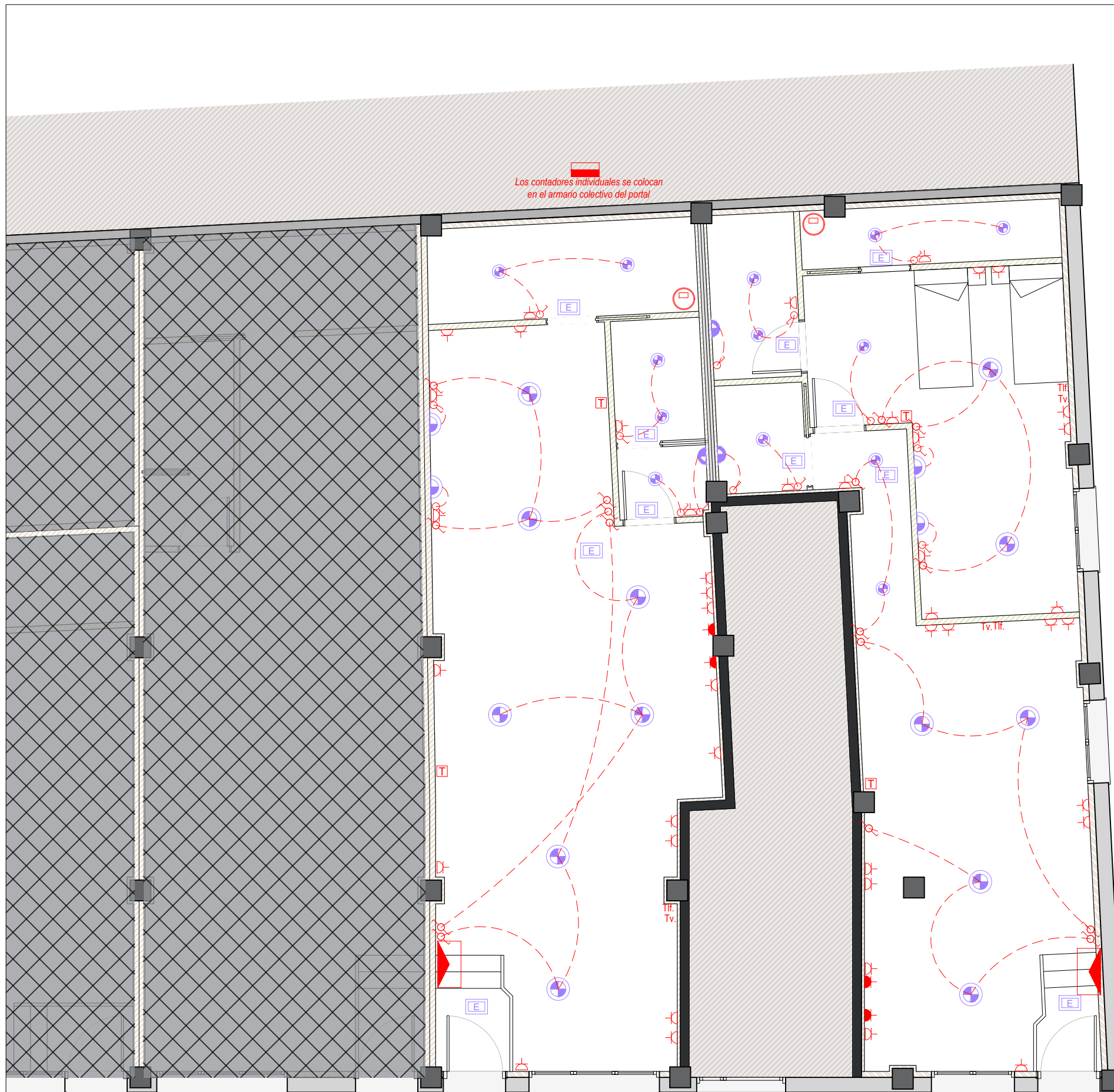
C/ Oviedo, 11. Bajo
26003 Logroño (La Rioja)
Tel. 941 236 205 - Fax 941 270 293
E-mail: fort@fortproiect.es
ARQUITECTO
Ibon Apodaca Ibarguren

CAMBIO DE USO - LOCALES A APARTAMENTO TURÍSTICOS
PROYECTO EJECUCIÓN

Situación: c. Esteban Manuel Villegas 25, bajos 5 y 6, Logroño 26004
Promotor: Apartamentos Logroño Rentals S.L.

INSTALACIONES
SANEAMIENTO

OCTUBRE 2025
1:75 (A3)
08



SIMBOLOGÍA - ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	
	Cuadro general vivienda
	Contador individual
	Interruptor / conmutador
	Enchufe
	Enchufe 25A
	Línea tubo rizado
	Luminaria techo
	Luminaria emergencia
	Luminaria pared o de mesa
	Luminaria estancia
	Unidad interior aerotermia con deopósito

Nota: los elementos como las unidades exteriores de aerotermia, campana extractora... se conectan directamente sin enchufe



C/ Oviedo, 11. Bajo
26003 Logroño (La Rioja)
Tel. 941 236 205 - Fax 941 270 293
E-mail: fort@fortproiect.es
ARQUITECTO
Ibon Apodaca Ibarguren

CAMBIO DE USO - LOCALES A APARTAMENTO TURÍSTICOS
PROYECTO EJECUCIÓN

Situación: c. Esteban Manuel Villegas 25, bajos 5 y 6, Logroño 26004
Promotor: Apartamentos Logroño Rentals S.L.

OCTUBRE 2025
1:75 (A3)

INSTALACIONES
ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

09



SIMBOLOGÍA - VENTILACIÓN	
	Extractor de cocina: normal // con filtro carbono activo
	Shunt en techo (extracción de aire húmedo)
	Conducto ventilación específico cocina
	Conducto ventilación específico cocina
	Aireador horizontal en carpintería para admisión aire
	Holgura en puerta de paso interior para paso aire
	Chimenea existente en techo, extracción aire húmedo



C/ Oviedo, 11. Bajo
 26003 Logroño (La Rioja)
 Tel. 941 236 205 - Fax 941 270 293
 E-mail: fort@fortproiect.es
 ARQUITECTO
 Ibon Apodaca Ibarguren

CAMBIO DE USO - LOCALES A APARTAMENTO TURÍSTICOS
 PROYECTO EJECUCIÓN
 Situación: c. Esteban Manuel Villegas 25, bajos 5 y 6, Logroño 26004
 Promotor: Apartamentos Logroño Rentals S.L.
 OCTUBRE 2025
 1:75 (A3)
 INSTALACIONES
 VENTILACIÓN
 10



Unidad exterior en falso
techo, a rejilla en fachada

Unidad exterior en falso
techo, a rejilla en fachada

SIMBOLOGÍA - CLIMATIZACIÓN	
	Unidad interior centralizada climatización
	Unidad interior aerotermia ACS con depósito
	Unidad exterior aerotermia
	Conductos agua de circuito aerotermia
	Conductos aire tratado climatización
	Termostato
	Conductos aire tratado climatización



C/ Oviedo, 11. Bajo
26003 Logroño (La Rioja)
Tel. 941 236 205 - Fax 941 270 293
E-mail: fort@fortproiect.es
ARQUITECTO
Ibon Apodaca Ibarguren

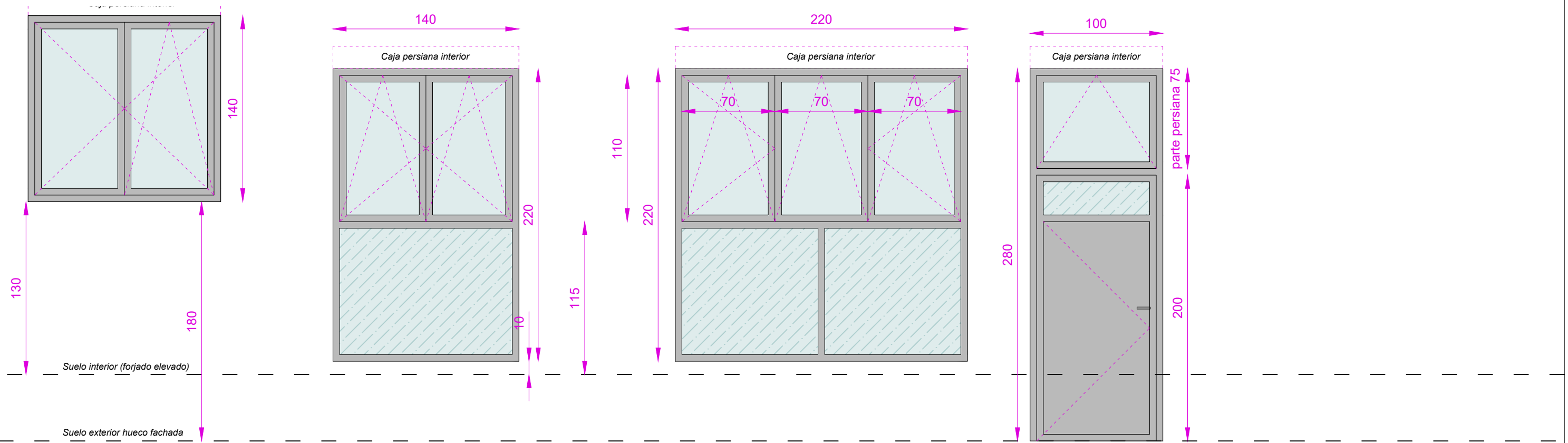
CAMBIO DE USO - LOCALES A APARTAMENTO TURÍSTICOS
PROYECTO EJECUCIÓN

Situación: c. Esteban Manuel Villegas 25, bajos 5 y 6, Logroño 26004
Promotor: Apartamentos Logroño Rentals S.L.

OCTUBRE 2025
1:75 (A3)

INSTALACIONES
CLIMATIZACIÓN

11



V1 - Ventana tipo lateral apart. 5
145x140cm - 2 ud

- Vidrio doble 4[be]/14/4
- Marco aluminio RPT
- Color exterior lacado blanco (igual a planta sup.)
- En su conjunto $U \leq 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ y $\geq 36 \text{ dBA}$
- Clase permeabilidad 4 o mejor
- Con vierteaguas
- Apertura a interior, oscilobatiente, en 2 hojas
- Caja de persiana monoblock oculta de vista exterior

V2 - Ventana salón apart.5
140x220cm - 1 ud

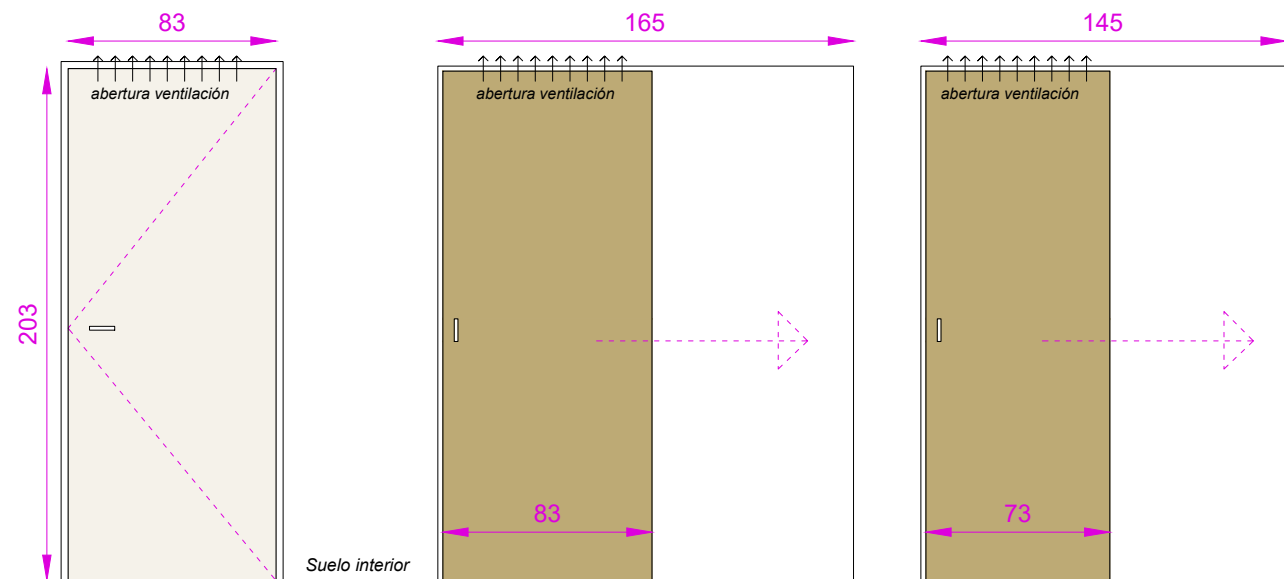
- Vidrio inferior doble 3+3[be]/14/3+3 [resistencia impacto 2(B)2]
- Vidrio superior: doble 4[be]/14/4
- Marco aluminio RPT
- Color exterior lacado blanco (igual a planta sup.)
- En su conjunto $U \leq 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ y $\geq 36 \text{ dBA}$
- Clase permeabilidad 4 o mejor
- Con vierteaguas
- Apertura a interior, oscilobatiente, 2/3 hojas
- Hojas inferiores fijas
- Caja de persiana monoblock oculta de vista exterior

V3 - Ventana salón apart.4
220x220cm - 1 ud

- Vidrio inferior doble 3+3[be]/14/3+3 [resistencia impacto 2(B)2]
- Vidrio superior: doble 4[be]/14/4
- Marco aluminio RPT
- Color exterior lacado blanco (igual a planta sup.)
- En su conjunto $U \leq 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ y $\geq 36 \text{ dBA}$
- Clase permeabilidad 4 o mejor
- Con vierteaguas
- Apertura a interior, oscilobatiente, 2/3 hojas
- Hojas inferiores fijas
- Caja de persiana monoblock oculta de vista exterior

PE1 - Puerta entrada
100x280cm - 3 ud

- Parte inferior puerta de seguridad ciega
- Vidrio sobre puerta: doble 4[be]/14/4[mate]
- Vidrio superior: doble 4[be]/14/4
- Marco aluminio RPT
- Color exterior lacado blanco (igual a planta sup.)
- En su conjunto $U \leq 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ y $\geq 36 \text{ dBA}$
- Clase permeabilidad 4 o mejor
- Caja de persiana monoblock oculta de vista exterior



PP-Puerta a baño - 3 ud

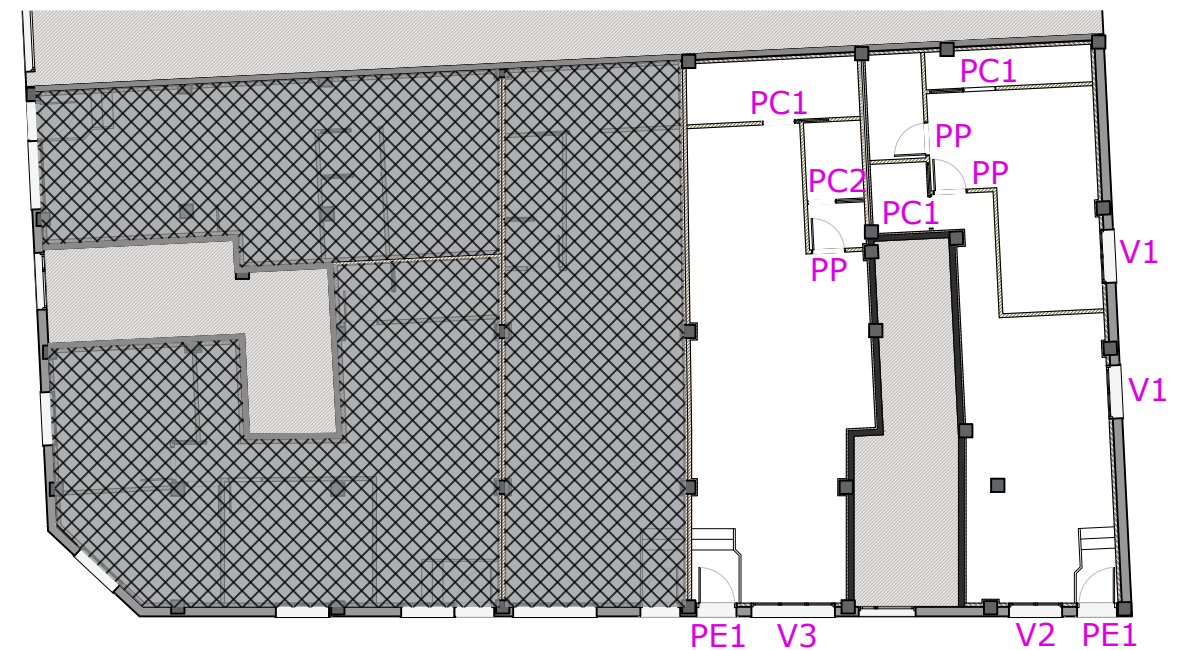
- Puerta de paso interior vivienda
- Puerta abatible de 1 hoja
- Ancho de hueco de paso de 80 cm
- Con abertura de paso de ventilación según HS3
- Apertura izquierda 3 ud

PC1 - 3 ud

- Puerta a aseo o vestidor
- Puerta corredera
- Ancho de hueco de paso de 80 cm
- Con abertura de paso de ventilación según RITE
- Rechapada en roble con barnizado, acabado aspecto madera (marrón claro con betas) o similar

PC2 - 1 ud

- Puerta EN aseo
- Puerta corredera
- Ancho de hueco de paso de 70 cm
- Con abertura de paso de ventilación según RITE
- Rechapada en roble con barnizado, acabado aspecto madera (marrón claro con betas) o similar



C/ Oviedo, 11. Bajo
26003 Logroño (La Rioja)
Tel. 941 236 205 - Fax 941 270 293
E-mail: fort@fortarquitectos.es
ARQUITECTO
Ibon Apodaca Ibarguren

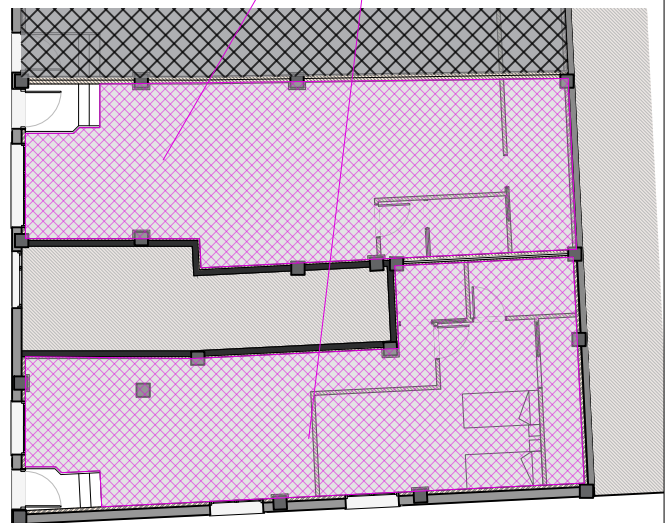
CAMBIO DE USO - LOCALES A APARTAMENTO TURÍSTICOS
PROYECTO EJECUCIÓN
Situación: c. Esteban Manuel Villegas 25, bajos 5 y 6, Logroño 26004
Promotor: Apartamentos Logroño Rentals S.L.
ESTADO REFORMADO
CARPINTERÍAS INTERIORES Y EXTERIORES
OCTUBRE 2025
1:30 (A3)
12

DETALLE e:1/10

ZONAS CON FORJADO SANITARIO

Peto de fábrica, altura ≥ 90 cm

- Pavimento cerámico porcelánico
- Recrecido de mortero e=5 cm
- Plancha EPS e=4 cm
- Mallazos 15x15x8
- Hueco vacío (pasan instalaciones)
- Losa armada e \geq 12cm de forjado sanitario
- Bovedilla perdida para suelo sanitario
- Plancha EPS e=4 cm
- Cierre con fábrica de ladrillo hueco doble e=7cm
- Solera existente, a revestir en entrada



C/ Oviedo, 11. Bajo
26003 Logroño (La Rioja)
Tel. 941 236 205 - Fax 941 270 293
E-mail: fort@fortproject.es
ARQUITECTO


Ibon Arodaca Ibarburen

CAMBIO DE USO - LOCALES A APARTAMENTO TURÍSTICOS
PROYECTO EJECUCIÓN

Situación: c.Esteban Manuel Villegas 25, bajos 5 y 6, Logroño 26004
Promotor: Apartamentos Logroño Rentals S.L.

ESTADO REFORMADO
DETALLE ZONA FORJADO SANITARIO

OCTUBRE 2025
1:10 (A3)