



CLIENTE:

GOBIERNO DE NAVARRA
Agencia Navarra de Autonomía y
Desarrollo de las Personas

DNI / NIF:

Q3150005A

FECHA:

NOVIEMBRE 2022

EXPEDIENTE:

TD2022-009

**OFICINA DE
PROYECTOS**

**ASESORIA Y
CONSULTORÍA
TÉCNICA**

Licencias de Obras
Actividades Clasificadas
Alta y Baja Tensión
Calefacción y Climatización
Fontanería y Saneamiento
Depuración
Obra Civil y Urbanización

Auditorías Energéticas
Informes Periciales
Mediación

Plaza Mayor, 39 – Bajo
31621 SARRIGUREN
(Navarra)
Tel.: 948 073 950
Fax: 948 073 951

e-mail:
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com



**Nafarroako Gobernua
Gobierno de Navarra**

Eskubide Sozialetako Departamentua
Departamento de Derechos Sociales

Agencia Navarra de Autonomía y Desarrollo
de las Personas
Pertsonen Autonomiarako eta Garapenerako
Nafarroako Agentzia
Abejeras, 5-bis, 7-9
31005 PAMPLONA/IRUÑA
Tel. 848 42 12 10
info.derechossociales@navarra.es



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/sv/b/>
08/06/2021

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

PROYECTO

Rehabilitación y Acondicionamiento de Viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA-IRUÑA

- **Instalaciones de Climatización, Ventilación, Electricidad en Baja Tensión y Urbanización (canalizaciones y acometidas)**

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
---	---	----------------------

Índice

Memoria.....	7
1. Antecedentes	9
2. Datos identificativos	9
2.1. Ubicación de la instalación	9
2.2. Promotor y/o cliente	9
3. Descripción general de las viviendas	10
3.1. Antecedentes	
3.2. Distribución y usos previstos	
Climatización y Ventilación	13
4. Legislación aplicable	5
5. Descripción general de la instalación prevista	6
5.1. Características principales	6
5.2. Base de cálculo	7
6. Rendimiento de las instalaciones térmicas (HE2)	8
6.1. Exigencia de calidad térmica del ambiente	8
6.2. Exigencia de calidad de aire interior	8
6.3. Exigencia de higiene (RD 865/2003 Y DF 54/2006)	9
6.4. Exigencia de calidad del ambiente acústico	10
7. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética	20
7.1. Generación de calor	20
7.2. Generación de frío	20
7.3. Redes de tuberías y conductos	22
7.4. Sistema de control de la instalación térmica	23
7.5. Sistema de control de consumos	24
7.6. Recuperación de energía. Descripción del sistema	24
7.7. Aprovechamiento de energías renovables	25
7.8. Limitación de utilización de energía convencional	25
7.9. Lista de equipos consumidores de energía	25
7.10. Justificación del sistema de climatización y ACS elegido desde el punto de vista de eficiencia energética	26
8. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad	26
8.1. Condiciones generales de los generadores de calor y frío	26
8.2. Sala de máquinas	26
8.3. Chimeneas	26
8.4. Redes de tuberías	27
8.5. Conductos de aire	29
8.6. Protección contra incendios	29
8.7. Seguridad de utilización	29
9. Instalación de ACS	30
10. Fuentes de energía	30
11. Justificación del cumplimiento de otros reglamentos	30
11.1. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	30
11.2. Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas	31
Electricidad en Baja Tensión	35
12. Objeto	37
13. Clasificación y tramitación administrativa	37



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Nº: 2022-2767-0

VISADO

13.1. Clasificación.....	37
13.2. Tramitación administrativa.....	37
14. Legislación aplicable.....	37
15. Descripción de la instalación prevista.....	38
16. Bases de diseño.....	41
17. Potencia a instalar.....	42
18. Alumbrado de emergencia.....	42
18.1. Alumbrado de seguridad.....	43
18.2. Alumbrado de reemplazamiento.....	44
19. Corrientes de cortocircuito.....	44
20. Método y forma de cálculo del aparellaje eléctrico y conductores.....	45
21. Puesta a tierra de las masas.....	46
22. Condiciones de las instalaciones de iluminación (Sección HE 3).....	47
23. Dotación mínima de infraestructura de recarga de vehículos eléctricos (Sección HE 6).....	47
24. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada (Sección SUA 4).....	47
25. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo (Sección SUA 8).....	48
26. Cableado estructurado.....	48
27. Instalación de video-portero.....	48
28. Sistema de llamadas WC.....	48
29. Observaciones.....	48

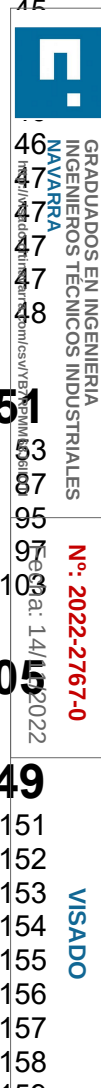
Cálculos 51

30. Suelo radiante.....	53
31. Cargar térmicas Calor y Frío.....	57
32. Corrientes de cortocircuito.....	95
33. Caídas de tensión. Tabla de cálculos.....	97
34. Resumen.....	103

Presupuesto..... 105

Planos..... 149

000. Situación.....	151
001. Emplazamiento.....	152
CL01. Planta Baja. Instalaciones hidráulicas de climatización.....	153
CL02. Planta Primera. Instalaciones hidráulicas de climatización.....	154
CL03. Planta Baja. Instalación de suelo radiante.....	155
CL04. Planta Primera. Instalación de suelo radiante.....	156
CL05. Planta Baja. Instalación de renovación y extracción de aire.....	157
CL06. Planta Primera. Instalación de renovación y extracción de aire.....	158
CL07. Planta Semisótano. Sala de máquinas. Saneamiento.....	159
CL08. Planta Semisótano. Sala de máquinas. Elementos hidráulicos.....	160
CL09. Esquema hidráulico de climatización.....	161
EL01. Planta Baja. Alumbrado.....	162
EL02. Planta Primera. Alumbrado.....	163
EL03. Planta Baja. Fuerza.....	164
EL04. Planta Primera. Fuerza.....	165
EL05. Esquemas Eléctricos 1.....	166
EL06. Esquemas Eléctricos 2.....	167
EL07. Planta Baja. Video-Portero y Sistema de Llamadas WC.....	168
EL08. Planta Primera. Video-Portero y Sistema de Llamadas WC.....	169
EL09. Planta Baja. Red Wifi.....	170
EL010. Planta Primera. Red Wifi.....	171



EL011.	Planta Baja. TV y previsión RJ45	172
EL012.	Planta Primera. TV y previsión RJ45	173
UR01.	Urbanización exterior Electricidad en Baja Tensión	174
UR02.	Urbanización exterior Telecomunicaciones	175
UR03.	Urbanización exterior Abastecimiento	176
UR04.	Urbanización exterior Saneamiento	177

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/B7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	--------------------------------------	--------

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
---	---	----------------------



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0T1>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

Memoria

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
---	---	----------------------

1. Antecedentes

Se realiza el presente proyecto por encargo de la Agencia Navarra de Autonomía y Desarrollo de las Personas, para la instalación ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN para 2 Edificios existentes a rehabilitar, para actividad de **Vivienda**, en la C/ Concepción Benítez 12 de Pamplona (Navarra).

Este proyecto, forma parte del Proyecto general de la obra el cual ya incluye su Estudio Básico de Seguridad, redactado por:

Técnico:	Marian Díaz Gallardo
DNI/NIF:	29149563F
Colegio:	Arquitectos Vasco Navarro (COAVN)
Colegiada nº.:	2047

Estas Viviendas, están ubicadas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA-IRUÑA.

2. Datos identificativos

2.1. Ubicación de la instalación

Los datos más relevantes de la ubicación de la citada instalación son:

Municipio:	PAMPLONA-IRUÑA (201)
Polígono:	4
Parcela:	2340
Población	PAMPLONA-IRUÑA
Subárea:	1
Calle:	C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Portal:	12
Coordenadas:	
UTM x:	608.526
30N y:	4.739.825

2.2. Promotor y/o cliente

Los datos más relevantes del promotor y/o cliente son:

Promotor y/o Cliente:	GOBIERNO DE NAVARRA Agencia Navarra de Autonomía y Desarrollo de las Personas
DNI/NIF:	Q3150005A
Dirección:	C/ González Tablas, 7
CP / Localidad:	31005 / PAMPLONA-IRUÑA
Provincia:	Navarra
Teléfono:	848 426 312
Fax:	--- --- ---
Teléfono mv:	--- --- ---
e-mail:	info@navarra.es
Web:	www.navarra.es



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

Así mismo, los datos de la persona responsable de la misma, a fin de enviar cualquier tipo de notificación es:

Nombre:	Marta Marrodán Martínez y Miriam Huarte Landa
DNI/NIF:	--- --- ---
Dirección:	C/ González Tablas, 7
CP / Localidad:	31005 / PAMPLONA-IRUÑA
Provincia:	Navarra
Teléfono:	848 426 311 / 312
Fax:	--- --- ---
Teléfono mv:	--- --- ---
e-mail:	mmarrodm@navarra.es mhuartel@navarra.es
Web:	www.navarra.es

3. Descripción general de las viviendas

3.1. Antecedentes

Edificios anexos conectados con el edificio del Centro San José, actualmente Centro de Oca "Pilar Gogorcena". Originalmente Pabellón Antituberculosos dentro del complejo del Hospital de Navarra.

Aunque situado en un recinto propio fuera de las tapias del Hospital de Navarra, el centro San José formaba parte del conjunto hospitalario y su traza seguía la orientación del resto de los pabellones.

Su uso ha ido cambiando con el tiempo.

Sucesivas reformas y ampliaciones han convertido el pabellón original en un gran edificio con añadidos en altura y en planta.

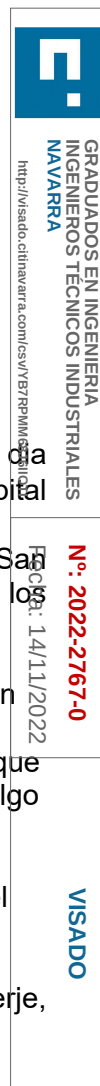
Su característica diferencial está en el cuerpo de entrada y los dos pabellones adelantados que flanquean una gran escalinata que accede a un pórtico de columnas ahusadas de aspecto algo anacrónico.

Son precisamente estos dos pabellones adelantados del cuerpo principal, donde se centra el presente proyecto de Rehabilitación y Acondicionamiento.

En un origen y a lo largo del tiempo estos han dado ocupación a viviendas conserje, almacenes,...

El estado de abandono actual es total.

El cuerpo central del edificio está en proceso de rehabilitación mediante diferentes fases. Independizándose completamente de estos dos edificios anexos.



3.2. Distribución y usos previstos

Las Viviendas constan, cada una de ellas, de 2 Plantas quedando sus necesidades y superficies para cada una de las estancias, reflejadas en la siguiente Tabla resumen de:

VIVIENDA A.- distribución de espacios

PLANTA BAJA (0) _____			REAL _____	ÚTIL _____
			CONSTRUIDA	
ACCESO _____			2,37 m ²	
ACCESO-ESPERA _____			19,26 m ²	
BAÑO 1 _____			4,27 m ²	
COCINA _____			13,65 m ²	
COMEDOR _____			17,80 m ²	
ESCALERA _____			6,68 m ²	
INSTALACIONES _____			17,53 m ²	
LAVANDERIA-ALMACEN _____			9,32 m ²	
SALA EDUCADORA _____			11,61 m ²	
SALA USOS MULTIPLES _____			20,88 m ²	
SALON 1 _____			14,41 m ²	
SALON 2 _____			15,39 m ²	
SALON 3 _____			12,70 m ²	
SUPERFICIE PLANTA BAJA VIVIENDA _____			165,87 m ²	231,60,m ²
PLANTA PRIMERA (1) _____			REAL _____	ÚTIL _____
			CONSTRUIDA	
ACCESO _____			3,57 m ²	
ALMACEN _____			2,63 m ²	
BAÑO 1 _____			3,45 m ²	
BAÑO 2 _____			3,38 m ²	
BAÑO 3 _____			3,38 m ²	
DISTRIBUIDOR _____			19,56 m ²	
DORMITORIO 1 _____			10,93 m ²	
DORMITORIO 2 _____			9,89 m ²	
DORMITORIO 3 _____			9,89 m ²	
DORMITORIO 4 _____			10,63 m ²	
DORMITORIO 5 _____			11,41 m ²	
DORMITORIO 6 _____			9,42 m ²	
DORMITORIO 7 _____			11,17 m ²	
TERRAZA _____			38,36 m ²	
SUPERFICIE PLANTA PRIMERA VIVIENDA _____			147,67 m ²	
161,55,m ²				
RESUMEN SUPERFICIES _____			REAL _____	ÚTIL _____
			CONSTRUIDA	
SUPERFICIE TOTAL VIVIENDA _____			313,54 m ²	393,15,m ²



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6IOT>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

El acceso a cada una de ellas es doble. Uno de ellos, a pie llano desde el propio aparcamiento privado interior, siendo el segundo de los accesos a través de la terraza exterior de la fachada Sur-Oeste del Edificio, desde donde se accede a esta por la planta primera de la misma.

La comunicación vertical entre plantas del Edificio, se realiza a través de un ascensor, encontrándose su Sala de Máquinas junto a esté en Planta Baja.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	---	---------------

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0T1	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	--------------------------------------	--------

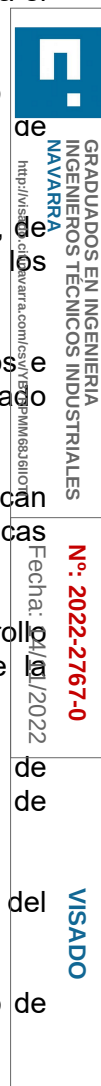
Climatización y Ventilación

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
---	---	----------------------

4. Legislación aplicable

Para la realización y confección de este proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa básica:

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Interpretación de la I.T.3.8.3 Procedimiento de verificación del Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE).
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Corrección de errores del Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Orden Foral 424/2009, de 1 de octubre, por la que se establecen las normas de desarrollo del RITE, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.
- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Recomendaciones del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), del Ministerio de Industria Turismo y Comercio.
- Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.
- Reglamento (UE) Nº 517/2014, DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 16 de abril de 2014, sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) n o 842/2006
- Ordenanzas Municipales correspondientes.



Por tanto, cualquier variación o ampliación sobre lo especificado en este proyecto deberá efectuarse de acuerdo con estas normas.

5. Descripción general de la instalación prevista

5.1. Características principales

Las dos viviendas son similares. Por consiguiente, la descripción de una de ellas sirve para conocer todas.

Se trata de una instalación de climatización por suelo radiante, que atiende simultáneamente las necesidades de calor y frío del edificio.

Este sistema de climatización consiste en construir suelos calefactores formados por:

- Barrera anti humedad: Consiste en una lámina de plástico situada debajo del aislamiento térmico, en las soleras en contacto con el terreno.
- Elemento base: En este caso se instalará poliestireno EPS de 10/32 mm de 32 mm de espesor total, con una Resistencia térmica de $0,60 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Tubo calefactor: En este caso se ha previsto tubo de Polietileno de 16 mm de diámetro exterior, con barrera anti oxígeno.
- Mortero base: Será de 4 cm. de espesor como mínimo, y recubrirá el tubo calefactor. El mortero deberá llevar como aditivo mejorador de conductividad térmica y resistencia mecánica.
- Pavimento: En este caso, tipo cerámico.

Por el tubo de Polietileno circula el agua caliente haciendo que todo el suelo funcione como elemento calefactor.

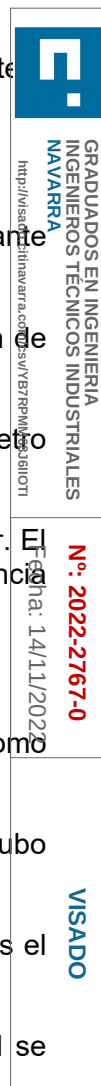
Cada unidad calefactora viene determinada por la superficie de suelo servido por un único tubo y no coincide normalmente con las divisiones arquitectónicas.

Cada cierto número de unidades calefactoras están servidas desde un mismo punto que es el colector en el que se reúnen los diversos tubos pertenecientes a ellas.

Este colector cuenta con llaves de regulación, cierre y termómetros, por lo que desde él se puede regular y mandar la calefacción de las zonas servidas por los tubos que parten de él.

Este sistema de calefacción tiene las siguientes peculiaridades respecto a otros sistemas convencionales:

- No existen elementos calefactores visibles.
- Las corrientes de convección que se producen son muy reducidas debido a que el elemento calefactor, al ser de gran superficie, está a baja temperatura. Con esto se reducen las pérdidas por ventilación y se evitan corrientes de aire.
- Se consiguen sensaciones de confort similares a las obtenidas con otros sistemas de calefacción con mayor temperatura ambiente, con el consiguiente ahorro de energía.



- Al trabajar este sistema con agua a baja temperatura (máximo 35-40°C), se obtienen todas las ventajas derivadas de este sistema, como rendimientos mas elevados, al reducirse las pérdidas en los elementos productores de calor y en las redes de distribución, posibilidad de utilizar cualquier sistema alternativo de energía, como bombas de calor o energía solar, en el momento en que el precio de la energía lo justifique.

El vaso de expansión será cerrado y la instalación contará con una válvula de seguridad incorporada en los accesorios para la conexión al grupo térmico.

La regulación de la temperatura de impulsión que circula por las tuberías correrá a cargo de propia bomba de calor aerotérmica, bien en función de las condiciones exteriores temperatura, o bien mediante temperatura previamente fijada por el usuario. Se instalarán termostatos ambiente, situados en cada una de las dependencias, poniendo en marcha o deteniendo la instalación particular de esa zona.

La generación de calor y frío se realizará mediante una bomba de calor aerotérmica Aire-Agua, situada en un local específico para ella.

La instalación de climatización prevista en el edificio se completa con un sistema de climatización por fancoils en las dependencias menos utilizadas. Esta instalación atiende tanto las necesidades de frío como de calor.

Para la instalación de renovación de aire, se cuenta con un recuperador de calor, de la marca S&P, modelo IDEO-325-ECOWATT, de montaje en pared

Todas las unidades o espacios interiores contarán con mando de control, y sonda de temperatura, para el accionamiento de las mismas.

Tanto las unidades interiores como exteriores contarán con la correspondiente red de condensados, que se conectará preferiblemente a la red de pluviales, o fecales, mediante sifón.

5.2. Base de cálculo

Para el cálculo de las necesidades caloríficas en los distintos huecos se han utilizado los valores y datos obtenidos en la justificación del Real Decreto 314/2006, Documento Básico HE1: Limitación de la Demanda Energética. Los coeficientes de transmisión de los distintos cerramientos, utilizados para el cálculo de las cargas térmicas en el presente proyecto, están extraídos de dicha justificación, aplicándoles ciertos coeficientes de seguridad para cubrir las deficiencias constructivas que puedan producirse con el tiempo.

Las temperaturas de cálculo son las señaladas para viviendas con "calefacción normal" por las normas UNE. En este caso se han supuesto como temperaturas de cálculo, 22°C en el interior y -5°C en el exterior.

La temperatura máxima del agua calefactora considerada ha sido de 40°C, y de 16°C para el caso de la refrigeración.

Los circuitos hidráulicos serán cerrados.

En el ANEJO de Cálculos se presentan los cuadros resumen de las cargas de calor sensible en régimen calefacción y refrigeración.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.teideingenieros.com/viv/RPMM6836101

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

Cada equipo productor de calor responderá a la carga máxima total neta de la vivienda a calefactar en la temporada, definida como la mayor suma de las cargas simultáneas de los locales.

Las tuberías se han calculado de forma que la pérdida de carga en tramos rectos sea inferior a 20 mmca/m. sin sobrepasar 2 m en tramos que discurran por locales habitados, y de 3 m en tuberías enterradas o en galerías. No se considerarán como galerías las cámaras en las que puedan situarse las tuberías en el edificio.

El dimensionado y la disposición de las tuberías se ha realizado de forma que la diferencia entre los valores extremos de la presión diferencial en la acometida de los distintos aparatos alimentados por una misma bomba, no sea superior al 15% del valor medio de los mismos.

La fuente de energía a utilizar será electricidad.

6. Rendimiento de las instalaciones térmicas (HE2)

6.1. Exigencia de calidad térmica del ambiente

Las condiciones interiores de diseño, en cuanto a temperatura y humedad del ambiente interior, deberán estar comprendidos entre los siguientes valores:

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

Estos valores se corresponden con personas con actividad metabólica sedentaria, por lo que en otros casos deberán tomarse valores diferentes.

En el caso que nos ocupa, se han fijado como condiciones de diseño 22°C de temperatura interior y 50% de humedad (condiciones para invierno).

Las condiciones interiores de diseño, en cuanto a velocidad media del aire, en la zona ocupada, deberán estar comprendidos entre 0,12m/s y 0,16 m/s.

6.2. Exigencia de calidad de aire interior

El caso que nos ocupa es un edificio de uso vivienda. Las condiciones de calidad de aire interior están establecidas en la sección HS-3 del Código Técnico de la Edificación.

En los locales habitables de las viviendas se aportará un caudal de aire exterior suficiente para mantener los niveles de CO₂ establecidos en dicha sección. Según la tabla 2.1 del citado documento básico, deben satisfacerse los siguientes caudales de ventilación:

Tabla 2.1 Caudales mínimos para ventilación de caudal constante en locales habitables

Tipo de vivienda	Caudal mínimo q_v en l/s				
	Locales secos ^{(1) (2)}			Locales húmedos ⁽²⁾	
	Dormitorio principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores ⁽³⁾	Mínimo en total	Mínimo por local
0 ó 1 dormitorios	8	-	6	12	6
2 dormitorios	8	4	8	24	7
3 o más dormitorios	8	4	10	33	8

(1) En los locales secos de las viviendas destinados a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor

(2) Cuando en un mismo local se den usos de local seco y húmedo, cada zona debe dotarse de su caudal correspondiente

(3) Otros locales pertenecientes a la vivienda con usos similares (salas de juego, despachos, etc.)

Para las zonas de cocción de las cocinas, se dispone de un sistema de extracción con conducto a cubierta, que permite extraer al menos 50 l/s.

Para el resto de locales no habitables, se tendrá en cuenta lo establecido en la Tabla 2.2

Tabla 2.2 Caudales de ventilación mínimos en locales no habitables

Locales	Caudal mínimo q_v en l/s	
	Por m^2 útil	En función de otros parámetros
Trasteros y sus zonas comunes	0,7	
Aparcamientos y garajes		120 por plaza
Almacenes de residuos	10	

En el caso de garajes con ventilación mecánica y sistema de detección de monóxido de carbono, se entiende que debe activarse el caudal mínimo exigido al menos cuando la concentración del CO supere los valores límite establecidos en el apartado 3.1.4.2 Medios de ventilación mecánica. Durante los periodos de tiempo en los que no se alcance dicho límite, podrán establecerse caudales inferiores de ventilación.

Para satisfacer las demandas anteriores, se dispondrá un recuperador de calor de alta eficiencia y una red de conductos de ventilación, a 2 tubos, con las correspondientes bocas de ventilación.

6.3. Exigencia de higiene (RD 865/2003 Y DF 54/2006)

En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente para la prevención y control de la legionelosis.

Al tratarse de un edificio destinado principalmente a viviendas, según lo establecido en el Real Decreto 865/2003 de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénicos para la prevención y control de la legionelosis, está exento del cumplimiento del citado reglamento.

En todo caso, el agua caliente sanitaria se preparará a la temperatura mínima que resulte compatible con su uso, considerando las pérdidas en la red de tuberías.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6IOTT

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

6.4. Exigencia de calidad del ambiente acústico

Se garantizan las limitaciones establecidas en el documento DB-HR, Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación.

Como regla general se cumplirá:

- Las conducciones colectivas del edificio deben llevarse por conductos aislados de los recintos protegidos y los recintos habitables.
- En el paso de tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros, abrazaderas y suspensiones elásticas.

La transmisión del ruido, debe estudiarse en sus dos versiones:

- Ruidos transmitidos por la estructura del edificio y por las tuberías. (Vibraciones).
- Ruidos aéreos.

Para evitar la transmisión de ruidos por la estructura del edificio se colocarán todos los aparatos sobre manguitos flexibles de Neopreno, de forma que no exista continuidad entre los elementos mecánicos (ventiladores, compresores, etc...) de las máquinas y la estructura del edificio, con lo que todo el conjunto quedará en situación flotante.

En cuanto a los ruidos transmitidos por las tuberías, son los producidos por las bombas recirculadoras. Se colocarán manguitos flexibles de Neopreno, de forma que no exista continuidad mecánica entre las bombas y la estructura del edificio a través de las tuberías.

Los ruidos, silbidos y vibraciones producidos en la distribución hidráulica por las canalizaciones interiores en las viviendas están provocados por una velocidad excesiva del agua en su interior. Un correcto dimensionado de los mismos con velocidades de circulación bajas evita estas molestias.

7. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética

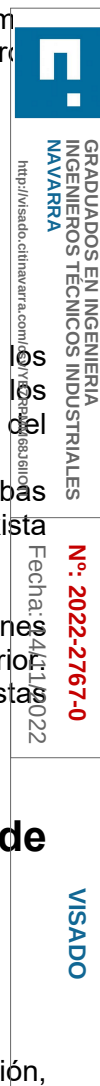
7.1. Generación de calor

La demanda de calor en invierno se satisface mediante la propia instalación de climatización, que atiende así mismo la demanda de frío en verano. Por tanto, este apartado se desarrolla en siguiente punto.

7.2. Generación de frío

Equipos de producción de frío

En el anexo de cálculos se justifica la selección de los equipos de producción de frío, en función de la demanda máxima y mínima.



La temperatura del agua refrigerada a la salida de las plantas se mantendrá constante al variar la demanda, tal como establece la IT 1.2.4.1.3.1

Así mismo, y con el fin de ahorrar potencia de bombeo, el salto de temperatura será una función creciente de la potencia de los generadores de frío.

Los equipos de producción de frío se han seleccionado en base a la variación de la curva de demanda del sistema. La parcialización de la potencia suministrada mediante los diferentes compresores de cada una de las etapas de los compresores permiten una mejor adaptación, consiguiendo de esta forma mejores rendimientos intermedios.

El límite inferior de la demanda es de esta forma perfectamente cubierto por el límite inferior parcialización de la máquina.

Así mismo, con el fin de conseguir un funcionamiento continuo y estable de los equipos de producción de frío, y una mejor adaptación de la potencia suministrada a la curva de demanda, está prevista la instalación de un depósito tampón en el circuito hidráulico de frío. De esta forma, se conseguirá una mejor eficiencia energética, ya que se absorberán tanto los picos de demanda máxima como los de demanda mínima.

Todos los equipos cuentan con el sistema inverter, que permite el ajuste de la potencia de los compresores en función de la demanda en cada momento.

Máquinas enfriadas por aire

Los equipos de producción de frío seleccionados están condensados por aire.

Las temperaturas de diseño exteriores, tal como establece la IT 1.2.4.1.3.3, han sido 3°C más exigentes (superiores) a la del nivel percentil más exigente.

En el apartado correspondiente de cálculos, aparecen las condiciones de diseño de los equipos de producción de frío.

En el caso que nos ocupa, las máquinas están previstas para su funcionamiento en régimen de producción de frío y calor (bomba de calor). La temperatura exterior mínima de diseño será la húmeda del nivel percentil más exigente menos 2°C.

Las características del equipo de producción de calor y frío proyectado son las siguientes:

Enfriadora Aire-Agua aerotérmica (Bomba de calor, para calor y frío), marca DAIKIN, mod. EWYT021CZP, con módulo hidráulico incorporado, con refrigerante R32, con las siguientes características:

- Consumo eléctrico: 6,6 kw (400V)
- Capacidad refrigeración: 21.10 kw
- Capacidad calefacción 19.90 kw
- COP: 3,46
- EER: 3,16
- SCOP: 4,00
- SEER: 5,00

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA Instituto Tecnológico de Navarra I+D+i C/ VÍCTOR BALBUENA, 10 48940 LEZAMA (NAVARRA) Tfno: 941 20 11 00 Email: info@teideingenieros.com
Nº: 2022-2767-0	Fecha: 4/11/2022
VISADO	

7.3. Redes de tuberías y conductos

Aislamiento térmico de tuberías

Todas las tuberías y accesorios deberán aislarse térmicamente, según lo establecido en la IT 1.2.4.2.1. Así mismo, para evitar condensaciones intersticiales, se instalará una adecuada barrera de vapor.

Las pérdidas térmicas globales debidas al transporte del agua, no deberán superar el 4% de la potencia máxima transportada.

La IT.1.2.4.2.1.2 establece el procedimiento simplificado para la justificación de los espesores mínimos de aislamiento térmico, en función del diámetro exterior de la tubería sin aislar, la temperatura del fluido y la ubicación de la red de distribución.

En nuestro caso, se tomarán los siguientes valores de aislamiento en tuberías:

Fluidos calientes por el INTERIOR de la edificación:

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	>60...100	>100...180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

Fluidos fríos por el INTERIOR de la edificación:

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	-10...0	>0...10	>10
$D \leq 35$	30	25	20
$35 < D \leq 60$	40	30	20
$60 < D \leq 90$	40	30	30
$90 < D \leq 140$	50	40	30
$140 < D$	50	40	30

$60 < D \leq 90$	60	50	50
$90 < D \leq 140$	70	60	50
$140 < D$	70	60	50

Aislamiento térmico de conductos

No existen conductos para distribución de aire en la instalación proyectada, a excepción de los correspondientes a la instalación de renovación de aire, por lo que este apartado no es de aplicación.

Eficiencia energética en equipos y conducciones

Los equipos seleccionados presentan un alto EER y COP, en condiciones nominales, así como un alto SEER en régimen estacional, superiores a lo establecido por la normativa actual.

7.4. Sistema de control de la instalación térmica

Las posibilidades de utilización eficaz de la energía dependen en gran parte del tipo de la instalación que se proyecte, de la regulación de que esté equipada, de las condiciones climáticas, de las características térmicas del edificio y del tipo de ocupación de éste.

Para ello se ha diseñado el sistema de calefacción/climatización pensando preferentemente en un uso racional de la energía.

Control de las condiciones higrotérmicas

No está previsto ningún control de las condiciones higrotérmicas en el edificio, por estimarse que por las características del mismo no son necesarias.

Control de la calidad de aire interior

Al tratarse de un edificio destinado a vivienda, las condiciones de calidad de aire interior están establecidas en la sección HS-3 del Código Técnico de la Edificación.

El control de la calidad de aire interior se realizará de forma indirecta, mediante programación horaria. De esta forma, con los caudales de renovación calculados, se conseguirá una calidad de aire dentro de los parámetros establecidos. El sistema de renovación de aire permanecerá desactivado en horas de no permanencia de personas.

Control de la instalación de producción de A.C.S.

La producción de A.C.S. se realiza mediante productor-acumulador aerotérmico de las siguientes características:

Productor-acumulador de A.C.S. con bomba de calor, marca KOSNER, para colocación en suelo, mod. KCA-V4-300L, con una capacidad de 286 l, con las siguientes características:

- Capacidad: 286l
- Potencia eléctrica compresor: 700 W
- Potencia térmica B.C.: 2060 W
- COP: 3,03
- Potencia resistencia eléctrica: 1200 W
- Dimensiones: 654x1888 (diámetro x A)

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cctnavarra.es/csv/B7RPM68J6I0T1	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 21/11/2022	VISADO
--	--------------------------------------	--------

7.5. Sistema de control de consumos

Se instalarán los siguientes dispositivos:

- Contador de energía eléctrica para instalación térmica (calor y frío)

7.6. Recuperación de energía. Descripción del sistema

Enfriamiento gratuito por aire exterior

El recuperador de calor cuenta con una compuerta bypass, de forma que pueda aportarse al local el 100% del aire exterior sin pasar por el intercambiador. De esta forma, en determinadas condiciones de temperatura exterior-interior, es posible enfriar el local utilizando el aire exterior por frío, reduciendo de esta forma el consumo de los equipos de climatización.

Recuperación de calor del aire de extracción

Está prevista la instalación de un recuperador del aire de renovación de las siguientes características:

Recuperador de calor.

Marca: S&P

Modelo: IDEO-325-ECOWATT, montaje en pared

- Caudal nominal: 300 m³/h
- Potencia eléctrica ventiladores: 0,200 kW.
- Alimentación: 230 V.
- Rendimiento: hasta 92%
- Diámetro de las conexiones: 200 mm.
- Cuadro de Control: incluido

Los valores de eficacia del recuperador, en función de las horas previstas de funcionamiento anuales, son superiores a los establecidos por la tabla 2.4.5.1 del RITE, por lo que en función de lo indicado en la IT 1.2.4.5.2, apartado 2, puede obviarse la necesidad de instalar sobre el lado del aire expulsado un aparato de enfriamiento adiabático.

Estratificación

Al tratarse de un local de poca altura, no se toman medidas al respecto.

Zonificación

Se ha procurado diseñar la instalación con el mayor número de zonas posibles. Cada una de ellas estará gobernada por un termostato, de forma que se optimice y racionalice el funcionamiento de la instalación de climatización.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cifnavarra.com/cs/87RPM68J6IOTT

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

7.7. Aprovechamiento de energías renovables

DB HE-4 Contribución mínima de energía renovable para agua caliente sanitaria

Esta sección es aplicable a los edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.

En el caso que nos ocupa, se instalará un Productor-acumulador de A.C.S. con bomba de calor, marca KOSNER, para colocación en suelo, mod. KCA-V4-300L, con una capacidad de 286 l, con las siguientes características:

- Capacidad: 286l
- Potencia eléctrica compresor: 700 W
- Potencia térmica B.C.: 2060 W
- COP: 3,03
- Potencia resistencia eléctrica: 1200 W
- Dimensiones: 654x1888 (diámetro x A)

DB HE-5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

En el caso que nos ocupa, no es obligatoria esta instalación, por lo que no se proyecta.

7.8. Limitación de utilización de energía convencional

Se verifican todos los aspectos reglamentarios establecidos en la IT 1.2.4.7, en cuanto a la limitación de la utilización de energía convencional. Por tanto:

- No se climatizan los locales no habitables.
- No se utiliza energía eléctrica para calefacción por efecto “Joule” en instalaciones centrales.
- No se utilizan simultáneamente fluidos con temperatura opuesta.
- No se utilizan combustibles sólidos de origen fósil para la instalación térmica del edificio.

7.9. Lista de equipos consumidores de energía

Los aparatos consumidores de energía eléctrica que pueden funcionar simultáneamente son:

- | | |
|---|--------------|
| - Bomba de calor aerotérmica: | 6,6 kW |
| - Productor ACS con bomba de calor aerotérmica: | 0,7 + 1,2 kW |
| - Recuperador de calor: | 0,3 kW |
| - Bombas recirculadoras: | 0.3 kW |



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/csg/87RPM68J6I0TT

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 11/11/2022

VISADO

7.10. Justificación del sistema de climatización y ACS elegido desde el punto de vista de eficiencia energética

Tal como establece la IT 1.2.3 del RITE, deberá justificarse el sistema de climatización y de producción de agua caliente sanitaria elegido, desde el punto de vista de eficiencia energética.

El sistema de calefacción proyectado (suelo radiante) representa ventajas importantes en lo que a la eficiencia energética se refiere.

- Se reducen las pérdidas de calor en las canalizaciones al trabajar a temperaturas superiores a 40-45°C.
- Se produce un ahorro importante de combustible, al diseñarse temperaturas de ambientes en torno a 20°C, equivalentes a 22°C en una instalación tradicional por radiadores.
- La instalación de una calderas de condensación, eleva el rendimiento de la misma unos 8 puntos porcentuales.

En lo que se refiere a la producción de A.C.S. se cuenta con un sistema de producción independiente mediante productor con bomba de calor aerotérmica, que también representa un importante ahorro de energía.

8. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad

8.1. Condiciones generales de los generadores de calor y frío

En el caso que nos ocupa no existen generadores de calor o frío que utilicen gases o líquidos combustibles, por lo que este apartado no es de aplicación.

8.2. Sala de máquinas

Se considera sala de máquinas al local técnico donde se alojan los equipos de producción de frío o calor y otros equipos auxiliares y accesorios de la instalación térmica, con potencia superior a 70 kw. Los locales anexos a la sala de máquinas que comuniquen con el resto del edificio o con el exterior a través de la misma sala se consideran parte de la misma.

En el caso que nos ocupa la potencia térmica nominal instalada es inferior a 70 kw, por lo que no existe ningún local que tenga la consideración de sala de máquinas.

8.3. Chimeneas

En el caso que nos ocupa no existen chimeneas de evacuación de productos de combustión, por lo que este apartado no es de aplicación.



8.4. Redes de tuberías

Generalidades

Las conexiones entre tuberías y equipos accionados por motores de potencia mayor que 3 kw se efectuarán mediante elementos flexibles.

En el caso que nos ocupa, no existen equipos de tal potencia, por lo que no se toma ninguna medida al respecto.

Los circuitos hidráulicos de diferentes edificios conectados a una misma central térmica estarán hidráulicamente separados del circuito principal mediante intercambiadores de calor.

En nuestro caso, no existe tal circunstancia.

Alimentación

El llenado de la instalación térmica se realizará de forma manual. Constará de una conexión de la red de fontanería de la vivienda mediante desconector hidráulico.

El diámetro de las conexiones será, en función de la potencia térmica, la siguiente:

Potencia térmica nominal (kw)	Calor DN (mm)
$P \leq 70$	15

Se instalará una válvula de cierre, un filtro y una válvula antirretorno, para reponer las pérdidas de agua en la instalación y evitar así mismo el reflujo del agua de la instalación a la red de abastecimiento.

Se instalará así mismo, una válvula de alivio, después del sistema de alimentación, de diámetro mínimo DN 20, tarada en 0,2-0,3 bar más alta que la máxima presión de servicio en ese punto.

Vaciado y purga

Se instalarán vaciados en las redes de tuberías, de manera que puedan vaciarse parcial o totalmente.

Los vaciados parciales se harán en puntos adecuados del circuito, a través de un elemento de diámetro mínimo 20 mm.

El vaciado total se hará por el punto accesible más bajo de la instalación, a través de una válvula de las siguientes dimensiones, en función de la potencia térmica:

Potencia térmica nominal (kw)	Calor DN (mm)
$P \leq 70$	20



Unidades terminales

Las unidades terminales por agua, incluso los radiadores, dispondrán de los siguientes elementos:

- Válvula de cierre a la entrada
- Válvula de cierre a la salida

Dispondrán de válvula de equilibrado hidráulico y regulación.

8.5. Conductos de aire

Generalidades

Los conductos metálicos cumplirán la normas UNE-EN 12237.

Los conductos no metálicos cumplirán la norma UNE-EN 13403.

Los conductos contarán con un revestimiento interior que resista la acción agresiva de los productos de desinfección y las operaciones de mantenimiento, limpieza e higienización.

La velocidad y la presión máximas admitidas en los conductos de aire serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas antes citadas (para conductos metálicos o no metálicos)

Los soportes se diseñan siguiendo las instrucciones del fabricante.

8.6. Protección contra incendios

Las medidas de protección contra incendios correspondientes se encuentran reflejadas así mismo en el proyecto general del edificio.

8.7. Seguridad de utilización

Seguridad

Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes aspectos en cuanto a seguridad de utilización:

- En las superficies en las que exista posibilidad de contacto accidental se limitará la temperatura a 60°C (excepto en radiadores).
- Las superficies calientes de las unidades terminales accesibles al usuario tendrán una temperatura máxima de 80°C.
- Se preverán accesos fáciles a los aparatos o equipos que deban quedar ocultos.
- En edificios multiusuarios se preverán patinillos verticales accesibles para alojamiento de las conducciones correspondientes.
- En las salas de máquinas se dispondrá un plano con el esquema de principio, enmarcado en un cuadro de protección. Así mismo, se colocarán en la sala los correspondientes manuales de mantenimiento, el manual de uso y mantenimiento y las instrucciones de seguridad. En el caso que nos ocupa no existe ningún local de estas características, al tratarse de calderas individuales.


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.es/cv/v/B7RPM8830071
Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022
VISADO

Medición

Se respetarán las condiciones establecidas en la IT 1.3.4.4.5 en cuanto a medición, aparatos de medida y ubicación de los mismos.

Equipamiento

En el caso de instalaciones de potencia unitaria nominal menor que 70 kw se instalará equipamiento que se encuentra reflejado en el plano de principio correspondiente.

9. Instalación de ACS

La producción del agua caliente sanitaria, se efectúa, a través de un productor acumulador aerotérmico, que utiliza la energía contenido en el aire, considerado como energía renovable.

Se trata de un equipo con las siguientes características:

Productor-acumulador de A.C.S. con bomba de calor, marca KOSNER, para colocación en suelo, mod. KCA-V4-300L, con una capacidad de 286 l, con las siguientes características:

- Capacidad: 286l
- Potencia eléctrica compresor: 700 W
- Potencia térmica B.C.: 2060 W
- COP: 3,03
- Potencia resistencia eléctrica: 1200 W
- Dimensiones: 654x1888 (diámetro x A)

La instalación dispondrá de recirculación de A.C.S. forzada por bomba, para así disponer en todas las viviendas de agua caliente de forma lo más inmediata posible.

10. Fuentes de energía

Se utilizará la electricidad como fuente de energía primaria.

11. Justificación del cumplimiento de otros reglamentos

11.1. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Se cumplirá el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto) y sus Normas Complementarias.

El cuadro de maniobra irá instalado en la sala de máquinas.

Se cumplirá el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto) y sus Normas Complementarias.

La instalación eléctrica necesaria para el funcionamiento de la instalación térmica se reduce a la alimentación de los siguientes elementos:


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://www.teideingenieros.com/ics/B7RPM68J6I0T1
Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022
VISADO

En todo caso, se cumplirá el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto) y sus Normas Complementarias.

11.2. Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas

El reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, tiene por objeto el establecimiento de las condiciones que deben cumplir las instalaciones frigoríficas en orden a garantizar la seguridad de las personas y los bienes, así como la protección del medio ambiente.

Clasificación de los sistemas de refrigeración

► La instalación que nos ocupa presenta las siguientes clasificaciones, según establecido en el citado reglamento, **de acuerdo al método de extracción o cesión del calor**

- Clasificación del sistema de refrigeración: **Sistema indirecto** (evaporador/condensador no en contacto con el medio a climatizar)

► La instalación que nos ocupa presenta las siguientes clasificaciones, según establecido en el citado reglamento, **atendiendo a criterios de seguridad**

- Clasificación del sistema de refrigeración: **Tipo 2** (compresores y condensadores al aire libre o en sala de máquinas)

► Los locales donde se ubican las instalaciones frigoríficas se clasifican, **según su accesibilidad**, según lo establecido en el citado reglamento, en las siguientes categorías

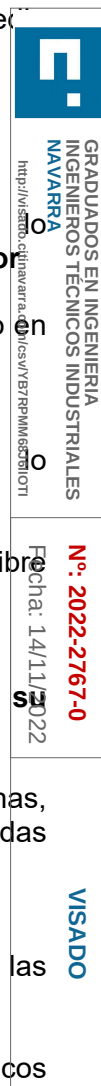
- Clasificación del local: **Categoría B** (acceso supervisado con aforo limitado de personas, algunas de las cuales deben necesariamente las precauciones generales de seguridad, salidas de emergencia, etc)

► Las instalaciones frigoríficas se clasifican, en función del **riesgo potencial**, en las siguientes categorías:

- Clasificación de la instalación frigorífica: **Nivel 2** (sistemas individuales de > 30kw eléctricos instalados, < 100kw eléctricos en total, y utilización de refrigerantes de media y baja seguridad L2, L3).

Los sistemas secundarios utilizados en las instalaciones de climatización para condiciones de bienestar térmico de las personas en los edificios, que se regirán por lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Por tanto, las instalaciones frigoríficas que constituyen el sistema primario, se regirán por el R.D. 552/2019.

Por otra parte, en el apartado 2 del artículo 9 se dice: “los instaladores que dispongan de habilitación profesional en instalaciones térmicas de edificios podrán realizar las actividades de instalación, mantenimiento, revisiones periódicas, reparación y desmantelamiento de las



instalaciones frigoríficas que formen parte de una instalación térmica incluida en el ámbito del RITE". Se entiende por tanto que los instaladores RITE pueden efectuar todas estas actuaciones en el ámbito de las instalaciones frigoríficas de bienestar de las personas, tanto de sistemas realizados "in situ" como la colocación de equipos compactos.

Los refrigerantes se clasifican por clases de seguridad de acuerdo con la tabla 1.

Tabla 1
Clases de seguridad y su determinación en función
de la inflamabilidad y toxicidad

		Baja toxicidad	Alta toxicidad
Incremento riesgo - inflamabilidad ↓	Sin propagación de llama	A1	B1
	Baja inflamabilidad	A2L	B2L
	Media inflamabilidad	A2	B2
	Alta inflamabilidad	A3	B3
		→ → Incremento riesgo - toxicidad	

Para el propósito del presente Reglamento se agrupan de forma simplificada como sigue:

Grupo L1 de alta seguridad = A1.

Grupo L2 de media seguridad = A2L, A2, B1, B2L, B2.

Grupo L3 de baja seguridad = A3, B3.

Cuando existan dudas sobre el grupo al que pertenece un refrigerante éste se deberá clasificar en el más exigente de ellos.

- En el caso que nos ocupa, el refrigerante utilizado es **R32**, clasificado como **A2L**, por tanto perteneciente al grupo **L2 de media seguridad**.

Legalización y comunicación de las instalaciones frigoríficas

- En el caso que nos ocupa, al tratarse de una instalación de **Nivel 2** pero con equipos que utilizan fluidos pertenecientes a la clase de seguridad A2L (R32), que no tienen ningún sistema con una potencia eléctrica instalada en los compresores superior a 30 kW, o la suma total de las potencias eléctricas instaladas en los compresores frigoríficos, de todos los sistemas, no excede de 100 kW y que no enfríen ninguna cámara de atmósfera artificial, si han sido llevadas a cabo por empresas frigoristas de nivel 1 o del RITE, **NO es necesario redactar un proyecto técnico**, siendo su suficiente para su legalización la presentación de una memoria técnica descriptiva con información detallada de los equipos, así como de documento de cálculo justificativo de cumplimiento con las exigencias del reglamento de

seguridad para instalaciones frigoríficas (RSIF), así como de los certificados y declaraciones de conformidad de los equipos, establecidos en el Art. 21 del citado reglamento.

Cálculo del límite de carga de refrigerante

Límite de carga de refrigerante			
Tipología de local	local de acceso supervisado (oficinas, despachos, laboratorios) En plantas sobre rasante con salida de emergencia		Tipo de instalación: climatización de confort
Sistema frigorífico	sistema indirecto centralizado Ubicación del compresor: sala máquinas separada Tipo de sistema: bomba de calor Normativa de seguridad: RSIF 2019 (EN 378:2017) Área del local más pequeño: 10.0 m² Altura del local más pequeño: 2.7 m Volumen del local más pequeño: 27.0 m³ Ubicación del sistema: 3i		
Refrigerante primario	Refrigerante: R32 Potencial de Calentamiento Atmosférico (IPCC AR4): 675 kg _{eq} CO ₂ /kg Límite práctico: 0.06100 kg/m³	Clase de seguridad: A2L Límite de toxicidad: 0.30000 kg/m³ Límite inferior de inflamabilidad: 0.307 kg/m³	
Límite de carga	Carga máxima de refrigerante: Sin límite de carga		
Deben aplicarse los requisitos de seguridad para salas de máquinas, según RSIF 2019 IF07			

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://visado.cftnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0TT

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
---	---	----------------------



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0T1>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

Electricidad en Baja Tensión

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	---	---------------

12. Objeto

Es objeto de este Proyecto establecer las prescripciones técnicas y condiciones de seguridad que debe cumplir la Instalación Eléctrica en Baja Tensión así como, su correcto diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento y uso y determinar los procedimientos que permitan acreditar su cumplimiento.

13. Clasificación y tramitación administrativa

13.1. Clasificación

El Uso y las características del Edificio hacen que, la Instalación Eléctrica en Baja Tensión, según la Reglamentación actualmente en vigor, quede clasificada de la siguiente manera:

TABLA I CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN SEGÚN TIPO, POTENCIAS PREVISTA (P _{máx}) Ó INSTALADA (P _i)		
Grupo	Tipo de instalación	Clase
f-1	Viviendas unifamiliares	
	.- P _{máx} ≤ 50 kW	M

13.2. Tramitación administrativa

Este Proyecto (a modo de Memoria Técnica), junto con la correspondiente Dirección de Obra y el Certificado de Instalación, serán tramitados ante el Servicio de Energía, Minas y Seguridad Industrial del Gobierno de Navarra que, junto con el resto la documentación necesaria formarán parte del correspondiente registro y alta de la instalación.

14. Legislación aplicable

Para la realización y confección de este proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa básica:

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
- CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51, que se adjuntan al presente Real Decreto.
- Orden Foral 181/2003, de 21 de agosto, por la que se establece el procedimiento para la tramitación administrativa de puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Recomendaciones y normas particulares de la compañía distribuidora en la zona.

- Recomendaciones del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), del Ministerio de Industria Turismo y Comercio.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación y Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre y sus documentos básicos.
- Normas UNE correspondientes

Por tanto, cualquier variación y/o ampliación del cálculo, diseño, definición y establecimiento de las condiciones técnicas que se establecen en este proyecto, deberán efectuarse de acuerdo con estas normas.

15. Descripción de la instalación prevista

La instalación en su conjunto se compone de las siguientes partes:

Acometida

Parte de la instalación de la red de distribución que, alimenta la caja o cajas generales de protección (CGP)

Tal y como la Compañía Distribuidora de la zona (I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.) establece, estos han de realizar unas actuaciones de entronque y refuerzo, que quedan reflejadas en el Plano (Condicionado Técnico) correspondiente al Exp.: 9041421913.

Instalación de enlace

Aquella que une la caja o cajas generales de protección, incluidas estas, con las instalaciones interiores o receptoras del usuario

La instalación de enlace en general, consta de las siguientes partes:

- o Caja General de Protección (CGP)
- o Línea General de Alimentación (LGA)
- o Elementos para la Ubicación de Contadores (CC)
- o Derivación Individual (DI)
- o Caja para Interruptor de Control de Potencia (ICP)
- o Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP).

Para un único usuario, tal y como es el caso, la instalación de enlace se puede simplificar, al no existir la Línea General de Alimentación.

Caso en el que nos encontramos con cada una de las 2 Viviendas A y B.

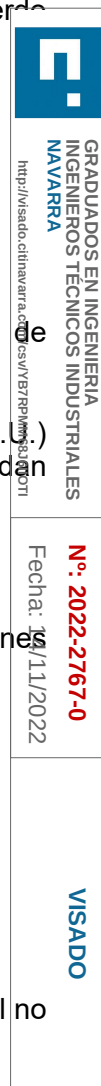
Caja general de protección (CGP)

Caja que alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación

En este caso, NO es existente.

Línea general de alimentación (LGA)

La que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores.



De una misma línea general de alimentación pueden hacerse derivaciones a distintas centralizaciones de contadores.

Su trazado será lo más corto y rectilíneo posible y discurrirá por zonas de uso común.

Los conductores tendrán las siguientes características:

- o de Cu o Al, unipolares y aislados
- o su tensión de aislamiento será de 0,6/1 kV.
- o su sistema de instalación no reducirán:
 - las características constructivas del edificio
 - las condiciones de protección contra incendio
- o serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida
- o así mismo los elementos de conducción serán no propagadores de la llama
- o no contendrán empalmes en todo su recorrido, excepto las derivaciones realizadas en el interior de cajas para alimentar a otras centralizaciones de contadores
- o su caída de tensión máxima será de:
 - 0,5% para contadores totalmente centralizados
 - 1,0% para centralizaciones parciales

Tal y como se ha indicado anteriormente, para un único usuario, tal y como es el caso, la instalación de enlace queda simplificada al no existir la Línea General de Alimentación

Contadores, ubicación e instalación (CC)

Dispositivo destinado a la medida de la energía eléctrica que podrá estar ubicado en módulos precintables, paneles y armarios

Existe para una de las Viviendas (Vivienda B) en el exterior del edificio, siendo esta, un módulo de CGP y Medida que no sufre modificación alguna.

Debiendo de instalarse para la otra (Vivienda A) otra nueva, también en el exterior del edificio junto a la anterior, un nuevo módulo de CGP y Medida, tal y como figura en planos.

Derivación individual

Parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación, suministra energía eléctrica a cada usuario.

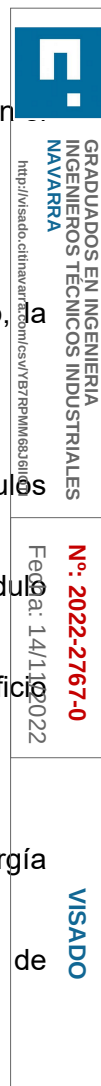
Se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

- o Conductores aislados en el interior de tubos empotrados
- o Conductores aislados en el interior de tubos enterrados
- o Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial
- o Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil
- o Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir con la UNE-EN 60439-2
- o Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obras de fábrica, proyectados y contruidos al efecto

Las canalizaciones incluirán, en cualquier caso, el conductor de protección

Cada derivación individual será totalmente independiente de las derivaciones correspondientes a otros usuarios.



El número de conductores vendrá fijado por el número de fases de uso de los receptores de la derivación correspondiente y según su potencia.

Cada línea llevará su conductor neutro así como el conductor de protección

En el caso de un único suministro individual el punto de conexión del conductor de protección se dejará a criterio del proyectista de la instalación.

Los conductores tendrán las siguientes características:

- o no contendrán empalmes en todo su recorrido, excepto las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección
- o de Cu o Al, normalmente unipolares y aislados
- o su tensión de aislamiento asignada será de 450/750 V.
- o en caso de cables multiconductores o en tubos enterrados, su tensión de aislamiento asignada será de 0,6/1,0 kV.
- o su sistema de instalación no reducirán:
 - las características constructivas del edificio
 - las condiciones de protección contra incendio
- o serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida
- o así mismo los elementos de conducción serán no propagadores de la llama
- o su sección mínima será de 6 mm².
- o su caída de tensión máxima será de:
 - 0,5% para contadores concentrados en más de un lugar
 - 1,0% para contadores totalmente centralizados
 - 1,5% para un único usuario en el que no existe línea general de alimentación

En este caso particular, cada una de las 2 Viviendas son tratadas, por separado, como un único usuario, por lo que la caída de tensión máxima será del 1,5% al no existir Línea General de Alimentación.

El cálculo, su dimensionamiento, así como su trazado, consta en los documentos y planos que componen este proyecto.

Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia ICP

Dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.

Estos dispositivos, cuya posición de servicio será vertical, si 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 20451 y UNE-EN 60439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20324 e IK07 según UNE-EN 50102.

La envolvente para el interruptor de control de potencia ICP, será precintable y de dimensiones adecuadas al tipo de suministro y tarifa. Siendo sus características y tipo las correspondientes a un modelo oficialmente aprobado.

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

- o Un interruptor general automático de corte omipolar, que permita su accionamiento manual y esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del ICP.

- o Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, salvo que esta protección se realice mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24.
- o Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda, local o nave industrial.
- o Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

Se renueva el Cuadro General existente adaptándolo a la actual norma y aprovechando el máximo número de protecciones y elementos que lo componen.

De este haremos colgar las correspondientes protecciones magnetotérmicas con diferenciales tanto de alumbrado como de fuerza de esta planta baja así como alimentaciones al cuadro de ascensor y calderas, también en planta baja, así como a cuadros de planta primera y segunda.

Desde estos cuadros de planta, también se alimentarán los diferentes circuitos de alumbrado, fuerza y resto de instalaciones necesarias, tal y como consta en los planos correspondientes.

16. Bases de diseño

Se trata de 2 Edificios destinados a **Vivienda** que, por su superficie y características, así como por su capacidad (inferior a 300 pax.), y dimensiones, NO deberá contar con **Suministro Complementario o de Seguridad**.

Las Instalaciones de Climatización, Producción de ACS y de Renovación de Aire (Recuperador), son también Eléctricas

La tensión de suministro considerada es de 400/230 V.

La compañía distribuidora de la zona es I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://info.citnavarra.com/csv/B7RPM088-0071
	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022
VISADO	

17. Potencia a instalar

La Potencia a Instalar será la siguiente:

RELACIÓN DE ELEMENTOS Y/O MÁQUINAS A ALIMENTAR			
Denominación del Circuito o Aparato		Potencias Parciales (kW)	Potencia TOTAL (kW)
Viviendas			49,35
» En Planta Baja		41,62	
L01	Alumbrado	0,79 M	
L02	Cocina	4,25 M	
L03	Horno	2,10 M	
L04	Lavavajillas	2,10 M	
L05	Microondas	2,25 M	
L06	Frigorífico-Congelador	3,60 M	
L07	O.U. Cocina	3,45 M	
L08	O.U. Planta Baja	3,45 M	
L09	Lavadora	2,20 M	
L10	Secadora	3,60 M	
L11	Centrales	0,15 M	
L12	Ascensor	3,68 T	
L13	Climatización	10,00 T	
» En Planta Primera		7,73	
L14	Alumbrado	0,83 M	
L15	O.U. Dormitorios	3,45 M	
L16	O.U. Planta Primera	3,45 M	
TOTAL Potencia Instalada (kW)			49,35
TOTAL Potencia prevista a Contratar (kW)		Coef. Simultaneidad 0,25	12,34

Siendo, para cada una de las 2 Viviendas, la Potencia Máxima Admisible de la Instalación, con una acometida en Cu. de 5 x 25 mm² de sección y un interruptor general de corte omnipolar de 32A IV, en instalación enterrada bajo tubo de 22,18 kW.

18. Alumbrado de emergencia

El alumbrado de emergencia deberá asegurar en caso de fallo de la alimentación normal, la iluminación en los locales y acceso hasta las salidas. Entrará en funcionamiento en caso de fallo o al bajar la tensión al 70% de su valor nominal.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve

Se instalará un máximo de 12 equipos por circuito.

Este tipo de aparato autónomo a instalar, cumplirá las normas UNE-EN 60.598 – 2-22, y la UNE 20.392 ó UNE 20.062, según sea la lámpara fluorescente o incandescente, respectivamente.

Se incluyen dentro de este alumbrado, el alumbrado de seguridad y el alumbrado de reemplazamiento.

18.1. Alumbrado de seguridad

Es el alumbrado previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona que tiene que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

Este consta de:

- ☐ Alumbrado de evacuación
- ☐ Alumbrado ambiente o anti-pánico
- ☐ Alumbrado en zonas de alto riesgo

Alumbrado de evacuación

El alumbrado de evacuación garantizará el reconocimiento y utilización de las rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. Este alumbrado deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 1 lux en los ejes de las rutas de evacuación a nivel de suelo y lux en los puntos donde estén instalados los equipos de protección contra incendios de utilización manual y en los cuadros de distribución de alumbrado.

En nuestro caso el alumbrado normal puede hacer la función de alumbrado de evacuación cuando hay tensión de red, ya que no se prevé que los locales puedan estar ocupados cuando no haya iluminación, por lo que las luminarias de alumbrado de emergencia no deberán de ser combinadas.

Alumbrado ambiente o anti-pánico

El alumbrado antipánico evitará todo riesgo de pánico y proporcionará una iluminación ambiente adecuada para permitir acceder a las rutas de evacuación identificando obstáculos. Este debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta 1m de altura.

En estos dos casos la relación entre la iluminancia máxima y mínima será menor que 40 y funcionará cuando se produzca un fallo en la alimentación normal, como mínimo durante 1 hora.

Alumbrado en zonas de alto riesgo

El alumbrado en zonas de alto riesgo garantizará la seguridad de las personas dedicadas a actividades potencialmente peligrosas o que trabajan en un entorno peligroso, de forma que permita la interrupción de los trabajos con seguridad. Proporcionará una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. Funcionará cuando se produzca un fallo en la alimentación normal como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o la zona de alto riesgo.

Para nuestro caso en concreto, el local destinado a BURGER, no cuenta con zonas de alto riesgo, por lo que únicamente se instalará alumbrado de evacuación, siendo el alumbrado normal el que realizará esta función tal y como ya hemos aclarado y alumbrado antipánico.

Los lugares donde es obligatoria la instalación de alumbrado de seguridad son las siguientes:

- a) Recintos de ocupación mayor a 100 personas.
- b) Recorridos de evacuación de más de 100 personas.
- c) Aseos generales de acceso público
- d) Estacionamientos cerrados y cubiertos de más de 5 vehículos y pasillo y escaleras que conduzcan desde éstos hasta el exterior o hasta las zonas generales de edificio.
- e) Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- f) Salidas de emergencia y señales de seguridad reglamentarias.
- g) Cambios de dirección de las rutas de evacuación.
- h) Intersección de pasillos con las rutas de evacuación
- i) En el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida
- j) A menos de 2 m de las escaleras, de manera que cada tramo reciba una iluminación directa.
- k) A menos de 2 m de cada cambio de nivel.
- l) A menos de 2 m de cada puesto de primeros auxilios.
- m) A menos de 2 m de cada equipo destinado a la prevención y extinción de incendios.
- n) En los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado.

18.2. Alumbrado de reemplazamiento

Deberán llevar este tipo de alumbrado, los incluidos en alguno de estos supuestos:

- ☐ Zonas de hospitalización
- ☐ Salas de intervención
- ☐ Salas destinadas a tratamiento intensivo
- ☐ Salas de curas
- ☐ Paritorios
- ☐ Urgencias

Ninguno de los 2 Edificios que estamos tratando, se encuentra en ninguno de los supuestos.
Por lo que no se estudia la implantación de este tipo de alumbrado.

19. Corrientes de cortocircuito

Las condiciones de cálculo serán las siguientes:

- P_{CC} en el lado de A.T.: 500 MVA
- V_{CC} en los transformadores: 5%

Aplicando la siguiente expresión:

$$I_{cc} = \frac{V_o}{\sqrt{3} \sqrt{R_t^2 + X_t^2}}$$

Donde:

- I_{cc} : Intensidad de cortocircuito (kA)
- V_o : Tensión compuesta (V)
- R_t : Resistencia aguas arriba (Ω m)
- X_t : Inductancia aguas arriba (Ω m)

El diseño del equipo eléctrico se efectuará teniendo en cuenta las intensidades de cortocircuito (I_{cc}), resultantes para cada punto.

En la selección de los interruptores automáticos magnetotérmicos, se considerarán los colocados aguas arriba para tener en cuenta el refuerzo del poder de corte.

20. Método y forma de cálculo del aparellaje eléctrico y conductores

Para la selección de la paramenta de protección y mando de la instalación eléctrica, se tendrá en cuenta el cálculo del aparellaje eléctrico, que a su vez será función de los conductores de alimentación a las diferentes máquinas y elementos de consumo del mismo.

Su selección y dimensionamiento se realiza en el siguiente orden:

- 1 Se calcula el consumo de cada equipo
- 2 Se distribuyen los circuitos desde el cuadro general a los secundarios
- 3 Se calculan las intensidades nominales de cada protección y se dimensionan las secciones de los circuitos
- 4 Se redimensionan las secciones por caída de tensión
- 5 Se calculan los cortocircuitos en cada uno de los puntos de la instalación
- 6 Se definen las características de los interruptores magnetotérmicos para despejar los I_{cc} previsibles en esos puntos y se tiene en cuenta el refuerzo de los interruptores colocados aguas arriba.
- 7 Se definen las curvas de disparo de los relés térmicos y magnéticos para que haya selectividad.
- 8 Se calcula la energía que deja pasar cada interruptor automático antes de abrir teniendo en cuenta la I_{cc} y el tipo de relé instalado (si está temporizado o no)
- 9 Se calcula los kA que deja pasar cada interruptor automático antes de abrir teniendo en cuenta la I_{cc} y el tipo de relé instalado (si está temporizado o no)
- 10 Elección del aparellaje pasivo ante cortocircuitos (Interruptores, interruptores diferenciales etc...) adecuado a los kA previsibles en los puntos en que se coloca. Esto es necesario para que el equipo soporte los kA que deja pasar ese interruptor automático y no se produzca la destrucción del cuadro en un eventual cierre sobre cortocircuito)
- 11 Definición de las secciones mínimas de los conductores a las salidas de las protecciones para su adecuación a los esfuerzos térmicos producidos en los cortocircuitos. Con esto se evita el deterioro de las características de los aislantes de los conductores con el consiguiente riesgo de incendio en el cuadro



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I071>

Nº: 2022-2767-0
 Fecha: 14/11/2022

VISADO

21. Puesta a tierra de las masas

El local a habilitar se encuentra en un edificio existente que cuenta con red de tierra.

A partir del cuadro general del edificio tanto las derivaciones de la línea principal de tierra como los conductores de protección, tienen las mismas características y discurren por los mismos conductos que los conductores activos

No obstante y en caso de ser necesario, se ha previsto la creación de una red de tierra en el local con las siguientes características:

- Toma de tierra: Constituida por un cable de cobre rígido de 35 mm² de sección, formando anillo cerrado por todo el perímetro del sótano del local y con el número de picas necesario para conseguir una resistencia de tierra inferior a 20 Ohm.
- A la toma de tierra se conectarán todos los sistemas de tuberías accesibles así como antenas de radio, TV y pararrayos si lo hubiere.
- Punto de puesta a tierra: Se situará uno en el cuadro general.

A partir de la centralización de contadores, tanto las derivaciones de la línea principal de tierra como los conductores de protección, tienen las mismas características y discurren por los mismos conductos que los conductores activos.

22. Condiciones de las instalaciones de iluminación (Sección HE 3)

Se trata de 2 Edificios destinados a Viviendas, así mismo, el ámbito de actuación de este Proyecto, se ciñe únicamente a la Rehabilitación y Acondicionamiento del interior de estas, por lo que estos quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta Sección.

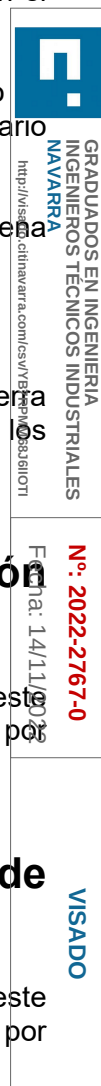
23. Dotación mínima de infraestructura de recarga de vehículos eléctricos (Sección HE 6)

Se trata de 2 Edificios destinados a Viviendas, así mismo, el ámbito de actuación de este Proyecto, se ciñe únicamente a la Rehabilitación y Acondicionamiento del interior de estas, por lo que estos quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta Sección.

Con lo que cualquier consideración al respecto tendrá que ser definida en su correspondiente Memoria Técnica o Proyecto.

24. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada (Sección SUA 4)

Se trata de 2 Edificios destinados a Viviendas, así mismo, el ámbito de actuación de este Proyecto, se ciñe únicamente a la Rehabilitación y Acondicionamiento del interior de estas, por lo que estos quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta Sección.



25. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo (Sección SUA 8)

Se trata de la Rehabilitación y Acondicionamiento de 2 Edificios de Viviendas que se encuentran junto a otro que ya cuenta con la correspondiente Protección frente a la Acción del Rayo, con lo que dicha protección no ha sido aquí considerada.

No obstante lo anterior, se han tenido en cuenta la Instalación de Sistemas Internos de Protección de reducción de los efectos eléctricos y magnéticos de las corrientes de descarga atmosférica mediante Dispositivos de Protección contra Sobretensiones (DPS).

Así mismo se ha Proyectado una Red de Tierra adecuada, tal y como se contempla en Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

26. Cableado estructurado

Se instalará una red de cableado estructurado mínima que será de categoría 6.

Desde cada una de las tomas RJ45 instaladas partirán los correspondientes cables UTP de categoría 6 hasta el RITU, situado en la Planta Baja de la vivienda. Estos cables no podrán tener empalmes intermedios.

El panel o paneles a los que llega el cableado UTP de datos se conectará con la electrónica que gestionará la red informática (tipo de red, accesos etc). Los paneles a los que llega el cableado UTP de telefonía se conectarán a otros paneles que están conectados con la central de teléfonos. Todas estas uniones se harán con latiguillos de cable UTP categoría 6 con terminales RJ45 en sus extremos.

27. Instalación de video-portero

Cada una de las 2 Viviendas contará con la instalación de video-portero para 2 accesos exteriores mediante placas compuestas, cada una de ellas, por un monitor color y pulsador con la misma llamada.

Así mismo, el interior del edificio contará con 3 puestos internos, 2 situados en la Planta Baja de cada vivienda y 1 en la Planta Primera de la misma, de audio y video con intercomunicación a cualquiera de los 2 accesos exteriores.

28. Sistema de llamadas WC

Uno de los Aseos, será accesible y está prevista que su situación sea la Planta Primera de cada una de las Viviendas, contando con un Sistema de Llamadas compuesto por:

- » fuente de alimentación
- » módulo electrónico compacto CL, con indicadores ópticos de llamas y control de recepción de auxilio en 3 lugares del edificio (plantas).
- » mecanismo de llamada con tirador y LED tranquilizante color rojo y 2m. de cordón rojo con empuñadura.

- » pulsador de anulación de llamada con LED verde
- » 3 unidades de recepción de llamadas (por planta).

29. Observaciones

Se procurará que los conductores no vayan por el suelo, cuando esto no sea posible irán bajo tubo blindado (ITC-BT-21).

Los tubos flexibles serán normales cuando vayan empotrados en pared. En el resto de los casos serán siempre blindados, incluso cuando discurren por huecos de la construcción tal como bovedillas, falsos techos de escayola, etc...

En las cajas de derivación todas las conexiones se realizarán utilizando bornas, bridas o regletas de conexión y estarán situadas a una altura mínima de 2 m.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí, sino que deberá realizarse mediante la utilización de bornes de conexión o bridas de conexión. Salvo en canales protectoras de grado IP4X o superior (canales con tapa de acceso que solo pueden abrirse con herramientas) en las que se pueden realizar empalmes en su interior, en el resto de casos siempre se realizarán en el interior de cajas de empalme o derivación.

En los cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de tornillo de aprieto entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, Los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, cuidando siempre de que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos. (ITC-BT-19 e ITC-BT-21).

Los conductores serán de designación UNE RV 0,6/1 KV en la acometida y cuando se instalen sobre bandeja y V 750 F en el resto.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos (ITC-BT-21).

En edificios de pública concurrencia los cables serán libres de halógenos y las canalizaciones (tubos, canaletas etc.) serán no propagadoras de la llama. Además se podrán instalar conductores aislados bajo tubo o canal protector, conductores aislados con cubierta de protección en huecos de la construcción de resistencia al fuego RF-120, y conductores rígidos aislados armados sobre bandejas de rejilla o directamente sobre las paredes. (ITC-BT-28).

Los equipos autónomos automáticos de señalización y emergencia entrarán en funcionamiento o tomarán del segundo suministro al bajar la tensión al 70% de su valor nominal.

Los interruptores diferenciales y magnetotérmicos deberán tener concedida la Marca de Conformidad a Normas UNE o su equivalente europea o americana v.g. OVE (Austria), KEMA (Holanda), D (Dinamarca), N (Noruega), S (Suecia), NF (Francia), V.D.E. (Alemania), etc...

El conductor neutro será de color azul claro, el de protección amarillo-verde y los de fase, negro, marrón o gris.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://www.teideingenieros.com/na/na.htm>

Firma: 14/11/2022

Nº: 2022-2767-0

VISADO

Este Estudio se ha realizado de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias por lo que cualquier variación o ampliación que se desee efectuar en la instalación deberá ser realizada de acuerdo con esta Normativa.

Sarriguren, noviembre de 2022
Los Ingenieros



Fdo. Tomás De los Llanos Arrastio
Colegiado nº 2065



Fdo. David Eslava Echavarren
Colegiado nº 2023

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6I07I	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	---	---------------

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	---	---------------

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0T1>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

Cálculos

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
---	---	----------------------

30. Suelo radiante.

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0T1>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
---	---	----------------------

SISTEMA POLYTHERM SUELO RADIANTE



INFORME TÉCNICO

PROYECTO	REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
TIPO DE OBRA	-
DIRECCIÓN DE OBRA	-
SISTEMA	-
FECHA	11/05/2022
PROYECTISTA	TEIDE INGENIEROS

El presente estudio se realiza de forma gratuita a petición del solicitante y como acompañamiento explicativo de la oferta económica. Los datos relativos a calidades constructivas, planos solados, etc, necesarios para la realización de este estudio, han sido facilitados por el solicitante y pueden sufrir variaciones. Por todo ello, Polytherm Sistemas S.A.U. no puede asumir responsabilidad alguna sobre el presente estudio, que deberá ser revisado y aprobado por los Técnicos responsables de la ejecución del mismo.

POLYTHERM S.A.U. Avd. De la Fuente Nueva, 12 B San Sebastián de los Reyes, MADRID Tlf: 91 658 69 60 Fax 91 653 13 04



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0T1>

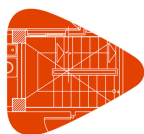
Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

ÍNDICE

1. CIRCUITOS DE SUELO RADIANTE, POR RECINTO.....	3
2. COLECTORES.....	26
3. POTENCIAS APORTADAS POR LOS CIRCUITOS.....	26
4. RESUMEN DE RESULTADOS.....	28
5. APOORTE DE LAS ÁREAS DE SERVICIO.....	29
6. ROLLOS DE TUBERÍA Y SUBDIVISIÓN EN CIRCUITOS.....	31

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cftnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0T1	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	---	---------------



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

1. CIRCUITOS DE SUELO RADIANTE, POR RECINTO

Recinto: Acceso 3				Tipo: USO PASO/HALL/ESCALERA/ESPERA			
Circuitos instalados: 1 (Colector 4 (P1))							
Superficies [m²]			Potencias [W]		Calefacción		Refrigeración
Total	4.1		Requerida		509		288
Panelada	4.1		Instalada		313		72
Ocupada	3.6		Adquirida por áreas de servicio		0		0
Periférica	0.0		Residual		-196		-217
Temperatura interior de diseño [°C]			Temperatura interior del recinto inferior [°C]				
Calefacción	21.0		Calefacción		21.0		
Refrigeración	24.0		Refrigeración		24.0		
Descripción del suelo							
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]			0.004				
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]			0.130				
Resistencia descendente [(m²·K)/W]			1.360				
Espesor de la capa de mortero [cm]			4.00				
Panel			POL-BICAPA PLUS GRAFITO 18/40				
Tubería			POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2				
Circuitos instalados:							
Distribuidor / Colector 4 (P1)				Superficie cubierta [m²]: 8.5			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]	Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
			Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.
Áreas							
Ocupada	8.5	12.0	87.85	20.17	747	171	29.0 21.1
Periférica	-	-	-	-	-	-	- -
Longitudes [m]							
Total: 67.11		Circuito: 63.66			Tubería de servicio: 3.46		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula	
Circuito							
Calefacción	5.0	747	73	842	144.96	12292	2.42 l/min
Refrigeración	1.2	171	17	193			

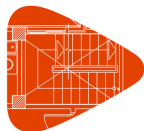
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.citnavarra.com/csv/7B7RPM68J6I0T1

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto: Acceso-Espera		Tipo: USO PASO/HALL/ESCALERA/ESPERA		
Circuitos instalados: 2 (Colector 2 (PB))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	28.7	Requerida	1472	748
Panelada	28.7	Instalada	1471	370
Ocupada	19.0	Adquirida por áreas de servicio	201	50
Periférica	0.0	Residual	200	-328
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.360		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BICAPA PLUS GRAFITO 18/40		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

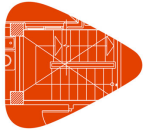
**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.citnavarra.com/csv/187RPM68361071>

Circuitos instalados:

Acceso-Espera / Colector 2 (PB)					Superficie cubierta [m²]: 9.4			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	9.4	12.0	80.07	19.95	751	187	28.4	21.2
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 71.58			Circuito: 67.62			Tubería de servicio: 3.96		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	5.0	751	54	827	142.36	12711	2.37 l/min	
Refrigeración	1.3	187	13	206				

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022
VISADO

Acceso-espera / Colector 2 (PB)					Superficie cubierta [m²]: 9.6			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	9.6	12.0	74.91	19.05	721	183	27.9	21.3
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

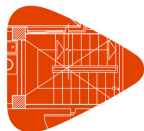
Longitudes [m]							
Total: 74.43		Circuito: 73.50			Tubería de servicio: 0.93		
	Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula
Circuito							
Calefacción	6.4	721	69	796	107.08	8122	1.77 l/min
Refrigeración	1.6	183	18	202			



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0T1>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto: Baño 1		Tipo: USO WC/ASEO		
Circuitos instalados: 1 (Colector 3 (P1))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	3.6	Requerida	268	287
Panelada	3.6	Instalada	193	47
Ocupada	2.3	Adquirida por áreas de servicio	0	0
Periférica	0.0	Residual	-75	-241
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.170		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 10/32		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

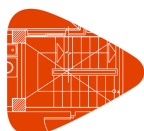
Circuitos instalados:

Aseo 4 / Colector 3 (P1)				Superficie cubierta [m²]: 2.3				
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	2.3	12.0	85.28	20.52	194	47	28.8	21.1
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 32.78			Circuito: 17.43		Tubería de servicio: 15.34			
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	3.0	194	32	320	91.66	2747	1.53 l/min	
Refrigeración	1.0	47	8	76				

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM6816.071

Nº: 2022-2767-0
FECHA: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto: Baño 1 (PB)		Tipo: USO WC/ASEO		
Circuitos instalados: 1 (Colector 1 (PB))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	4.8	Requerida	275	388
Panelada	4.8	Instalada	275	64
Ocupada	3.2	Adquirida por áreas de servicio	0	0
Periférica	0.0	Residual	0	-324
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.870		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 33/55		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

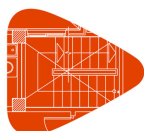
Circuitos instalados:

Aseo 1 / Colector 1 (PB)					Superficie cubierta [m²]: 3.2			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	3.2	12.0	84.65	19.65	275	64	28.7	21.2
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 27.55			Circuito: 25.67			Tubería de servicio: 1.88		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	5.9	275	20	306	44.49	688	0.74 l/min	
Refrigeración	1.4	64	5	71				

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM6816.071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

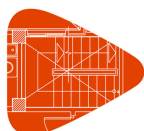
Recinto: Baño 2		Tipo: USO WC/ASEO		
Circuitos instalados: 1 (Colector 3 (P1))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	3.4	Requerida	179	269
Panelada	3.4	Instalada	178	43
Ocupada	2.1	Adquirida por áreas de servicio	1	0
Periférica	0.0	Residual	0	-226
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.170		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 10/32		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.citnavarra.com/csv/B7RPM6816.071>

Circuitos instalados:

Baño 2 / Colector 3 (P1)				Superficie cubierta [m²]: 2.1				
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	2.1	12.0	85.28	20.52	178	43	28.8	21.1
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 15.82			Circuito: 15.58			Tubería de servicio: 0.23		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	3.0	178	20	199	57.21	600	0.95 l/min	
Refrigeración	1.0	43	5	48				

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022
VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

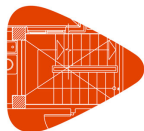
Recinto: Baño 3		Tipo: USO WC/ASEO		
Circuitos instalados: 1 (Colector 4 (P1))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	3.4	Requerida	336	269
Panelada	3.4	Instalada	195	43
Ocupada	2.1	Adquirida por áreas de servicio	2	0
Periférica	0.0	Residual	-139	-226
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.170		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 10/32		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.citnavarra.com/csv/B7RPM6816.071>

Circuitos instalados:

Baño 3 / Colector 4 (P1)				Superficie cubierta [m²]: 2.1				
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	2.1	12.0	93.91	20.52	195	43	29.5	21.1
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 15.85			Circuito: 15.56			Tubería de servicio: 0.29		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	3.2	195	22	218	58.92	631	0.98 l/min	
Refrigeración	1.0	43	5	48				

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022
VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto: Cocina		Tipo: USO COCINA		
Circuitos instalados: 1 (Colector 1 (PB))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	15.1	Requerida	775	2975
Panelada	15.1	Instalada	636	146
Ocupada	7.2	Adquirida por áreas de servicio	45	11
Periférica	0.0	Residual	-94	-2818
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.360		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BICAPA PLUS GRAFITO 18/40		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

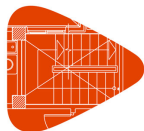
Circuitos instalados:

Cocina / Colector 1 (PB)				Superficie cubierta [m²]: 7.2				
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	7.2	12.0	87.85	20.17	637	146	29.0	21.1
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 60.55			Circuito: 55.73			Tubería de servicio: 4.82		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	5.0	637	64	731	125.77	8696	2.10 l/min	
Refrigeración	1.2	146	15	167				

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.citnavarra.com/csv/B7RPM6816.071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto: Comedor		Tipo: USO COMEDOR		
Circuitos instalados: 2 (Colector 1 (PB))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	17.5	Requerida	628	690
Panelada	17.5	Instalada	685	187
Ocupada	15.8	Adquirida por áreas de servicio	36	9
Periférica	0.0	Residual	93	-494
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.360		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BICAPA PLUS GRAFITO 18/40		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

Circuitos instalados:

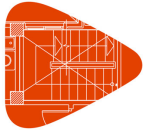
Comedor-2 / Colector 1 (PB)					Superficie cubierta [m²]: 6.3			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	6.3	12.0	43.23	11.79	274	75	25.2	22.3
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 53.56			Circuito: 45.90			Tubería de servicio: 7.66		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	15.0	274	21	319	18.30	316	0.30 l/min	
Refrigeración	4.1	75	6	87				

Comedor / Colector 1 (PB)				Superficie cubierta [m²]: 9.5				
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	9.5	12.0	43.23	11.79	411	112	25.2	22.3
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/187RPM6836.071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

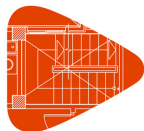
Longitudes [m]							
Total: 86.61		Circuito: 76.06			Tubería de servicio: 10.56		
	Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula
Circuito							
Calefacción	15.0	411	42	486	27.89	1005	0.46 l/min
Refrigeración	4.1	112	12	132			



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0T1>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto: Distribuidor		Tipo: USO PASO/HALL/ESCALERA/ESPERA		
Circuitos instalados: 2 (Colector 4 (P1), Colector 3 (P1))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	19.5	Requerida	968	606
Panelada	19.5	Instalada	800	191
Ocupada	9.6	Adquirida por áreas de servicio	316	73
Periférica	0.0	Residual	149	-341
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.360		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BICAPA PLUS GRAFITO 18/40		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

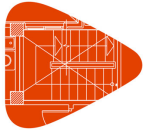
**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.citnavarra.com/csv/187RPM6836.071>

Circuitos instalados:

Distribuidor / Colector 4 (P1)					Superficie cubierta [m²]: 8.5			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	8.5	12.0	87.85	20.17	747	171	29.0	21.1
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 67.11			Circuito: 63.66			Tubería de servicio: 3.46		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	5.0	747	73	842	144.96	12292	2.42 l/min	
Refrigeración	1.2	171	17	193				

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022
VISADO

Distribuidor / Colector 3 (P1)				Superficie cubierta [m²]: 4.6				
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	4.6	12.0	73.61	19.05	342	89	27.8	21.3
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

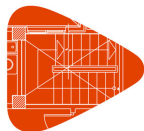
Longitudes [m]							
Total: 28.80		Circuito: 28.09			Tubería de servicio: 0.71		
	Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula
Circuito							
Calefacción	6.4	342	33	379	51.89	928	0.85 l/min
Refrigeración	1.6	89	9	98			



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0T1>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

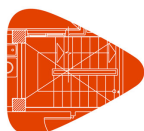
Recinto: Dormitorio 1		Tipo: USO DORMITORIO 1p		
Circuitos instalados: 1 (Colector 4 (P1))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	11.3	Requerida	893	797
Panelada	11.3	Instalada	887	204
Ocupada	10.1	Adquirida por áreas de servicio	0	0
Periférica	0.0	Residual	-6	-593
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.170		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 10/32		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.citnavarra.com/csv/187RPM68161071>

Circuitos instalados:

Dormitorio 1 / Colector 4 (P1)					Superficie cubierta [m²]: 10.1			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	10.1	12.0	87.85	20.17	887	204	29.0	21.1
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 91.11			Circuito: 80.35		Tubería de servicio: 10.77			
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	5.0	887	106	1061	182.57	24822	3.04 l/min	
Refrigeración	1.2	204	24	243				

Nº: 2022-2767-0
FECHA: 14/11/2022
VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto: Dormitorio 2		Tipo: USO DORMITORIO 1p		
Circuitos instalados: 1 (Colector 4 (P1))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	10.1	Requerida	665	595
Panelada	10.1	Instalada	666	166
Ocupada	10.1	Adquirida por áreas de servicio	0	0
Periférica	0.0	Residual	1	-429
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.170		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 10/32		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

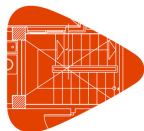
Circuitos instalados:

Dormitorio 2 / Colector 4 (P1)					Superficie cubierta [m²]: 10.1			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	10.1	12.0	66.11	16.49	666	166	27.2	21.6
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 83.86			Circuito: 79.19			Tubería de servicio: 4.67		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	10.7	666	76	764	62.57	3694	1.02 l/min	
Refrigeración	2.6	166	19	190				

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.citnavarra.com/csv/187RPM68161071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto: Dormitorio 3		Tipo: USO DORMITORIO 1p		
Circuitos instalados: 1 (Colector 4 (P1))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	10.2	Requerida	835	666
Panelada	10.2	Instalada	835	196
Ocupada	10.2	Adquirida por áreas de servicio	0	0
Periférica	0.0	Residual	0	-470
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.170		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 10/32		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

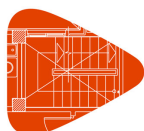
Circuitos instalados:

Dormitorio 3 / Colector 4 (P1)					Superficie cubierta [m²]: 10.2			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	10.2	12.0	81.73	19.20	835	196	28.5	21.3
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 87.51			Circuito: 81.01			Tubería de servicio: 6.51		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	6.7	835	97	970	125.30	12488	2.07 l/min	
Refrigeración	1.6	196	23	228				

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cifnavarra.com/csv/7B7RPM6816.071

Nº: 2022-2767-0
FECHA: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto: Dormitorio 4		Tipo: USO DORMITORIO 1p		
Circuitos instalados: 1 (Colector 4 (P1))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	10.7	Requerida	750	454
Panelada	10.7	Instalada	749	181
Ocupada	10.2	Adquirida por áreas de servicio	6	1
Periférica	0.0	Residual	5	-271
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.170		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 10/32		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

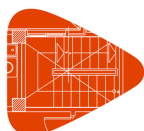
Circuitos instalados:

Dormitorio 4 / Colector 4 (P1)					Superficie cubierta [m²]: 10.2			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	10.2	12.0	73.31	17.72	751	181	27.8	21.5
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 88.40			Circuito: 80.48			Tubería de servicio: 7.93		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	9.0	751	88	880	84.80	6494	1.41 l/min	
Refrigeración	2.2	181	21	212				

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
http://visado.citnavarra.com/csv/B7RPM6816.071

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

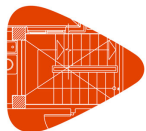
Recinto: Dormitorio 5		Tipo: USO DORMITORIO 1p		
Circuitos instalados: 1 (Colector 3 (P1))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	12.0	Requerida	910	526
Panelada	12.0	Instalada	909	233
Ocupada	11.8	Adquirida por áreas de servicio	0	0
Periférica	0.0	Residual	0	-294
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.170		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 10/32		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.citnavarra.com/csv/187RPM68161071>

Circuitos instalados:

Dormitorio 5 / Colector 3 (P1)					Superficie cubierta [m²]: 11.8			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	11.8	12.0	76.85	19.65	910	233	28.1	21.2
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 101.20			Circuito: 96.38			Tubería de servicio: 4.83		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	5.5	910	104	1041	166.29	23470	2.72 l/min	
Refrigeración	1.4	233	27	266				

Nº: 2022-2767-0
FECHA: 14/11/2022
VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto: Dormitorio 6		Tipo: USO DORMITORIO 1p		
Circuitos instalados: 0				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	9.6	Requerida	655	396
Panelada	9.6	Instalada	0	0
Ocupada	9.6	Adquirida por áreas de servicio	0	0
Periférica	0.0	Residual	-655	-396
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.000		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		0.000		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 10/32		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

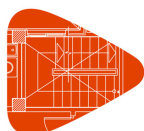
Circuitos instalados:

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citina Navarra.com/csv/YB7RPM68J6 OTI>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

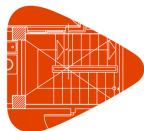
Recinto: Dormitorio 7		Tipo: USO DORMITORIO 1p		
Circuitos instalados: 1 (Colector 3 (P1))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	11.8	Requerida	924	723
Panelada	11.8	Instalada	924	235
Ocupada	11.8	Adquirida por áreas de servicio	0	0
Periférica	0.0	Residual	0	-488
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.170		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 10/32		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.citnavarra.com/csv/187RPM68161071>

Circuitos instalados:

Dormitorio 7 / Colector 3 (P1)					Superficie cubierta [m²]: 11.8			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	11.8	12.0	78.53	19.95	924	235	28.2	21.2
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 113.74			Circuito: 95.64		Tubería de servicio: 18.09			
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	5.0	924	114	1141	198.56	35822	3.27 l/min	
Refrigeración	1.3	235	29	288				

Nº: 2022-2767-0
FECHA: 14/11/2022
VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

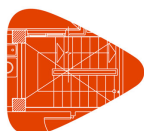
Recinto: Sala Educación		Tipo: USO DESPACHO		
Circuitos instalados: 1 (Colector 2 (PB))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	12.1	Requerida	828	1066
Panelada	12.1	Instalada	829	215
Ocupada	12.1	Adquirida por áreas de servicio	0	0
Periférica	0.0	Residual	0	-850
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.870		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 33/55		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM6816.071>

Circuitos instalados:

Sala Educación / Colector 2 (PB)					Superficie cubierta [m²]: 12.1			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	12.1	12.0	68.71	17.85	829	215	27.4	21.4
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 101.04			Circuito: 94.49			Tubería de servicio: 6.54		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	8.1	829	60	921	97.98	9482	1.63 l/min	
Refrigeración	2.1	215	16	239				

Nº: 2022-2767-0
FECHA: 14/11/2022
VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto: Salón 1		Tipo: USO SALÓN ESTAR		
Circuitos instalados: 1 (Colector 1 (PB))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	14.9	Requerida	864	1176
Panelada	14.9	Instalada	868	222
Ocupada	14.9	Adquirida por áreas de servicio	0	0
Periférica	0.0	Residual	4	-954
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.870		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 33/55		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

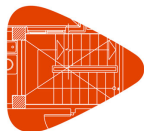
Circuitos instalados:

Salón 1 / Colector 1 (PB)				Superficie cubierta [m²]: 14.9				
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	14.9	12.0	58.11	14.88	868	222	26.5	21.9
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 139.73			Circuito: 121.43			Tubería de servicio: 18.31		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	12.4	868	66	1011	69.99	7428	1.17 l/min	
Refrigeración	3.2	222	17	258				

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.citnavarra.com/csv/B7RPM6816.071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto: Salón 2		Tipo: USO SALÓN ESTAR		
Circuitos instalados: 1 (Colector 2 (PB))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	15.7	Requerida	671	1037
Panelada	15.7	Instalada	686	199
Ocupada	15.7	Adquirida por áreas de servicio	0	0
Periférica	0.0	Residual	15	-837
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.870		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 33/55		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

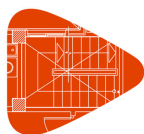
Circuitos instalados:

Salón 2 / Colector 2 (PB)				Superficie cubierta [m²]: 15.7				
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	15.7	12.0	43.81	12.73	686	199	25.2	22.2
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 134.18			Circuito: 126.87			Tubería de servicio: 7.31		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	13.3	686	49	758	49.11	3945	0.82 l/min	
Refrigeración	3.9	199	14	220				

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM6816.071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto: Salón 3		Tipo: USO SALÓN ESTAR		
Circuitos instalados: 1 (Colector 2 (PB))				
Superficies [m²]		Potencias [W]	Calefacción	Refrigeración
Total	13.2	Requerida	824	1342
Panelada	13.2	Instalada	824	219
Ocupada	12.9	Adquirida por áreas de servicio	0	0
Periférica	0.0	Residual	1	-1122
Temperatura interior de diseño [°C]		Temperatura interior del recinto inferior [°C]		
Calefacción	21.0	Calefacción	21.0	
Refrigeración	24.0	Refrigeración	24.0	
Descripción del suelo				
Resistencia térmica del revestimiento [(m²·K)/W]		0.004		
Resistencia ascendente [(m²·K)/W]		0.130		
Resistencia descendente [(m²·K)/W]		1.870		
Espesor de la capa de mortero [cm]		4.00		
Panel		POL-BLACK GRAFITO 33/55		
Tubería		POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2		

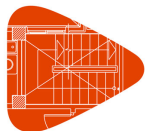
Circuitos instalados:

Acceso-Espera / Colector 2 (PB)					Superficie cubierta [m²]: 12.9			
Superficie [m²]	Paso [cm]	Densidad de flujo térmico [W/m²]		Potencia aportada [W]		Temperatura superficial [°C]		
		Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	Cal.	Ref.	
Áreas								
Ocupada	12.9	12.0	64.03	17.05	824	219	27.0	21.6
Periférica	-	-	-	-	-	-	-	-
Longitudes [m]								
Total: 109.53			Circuito: 104.25			Tubería de servicio: 5.28		
Salto térmico [°C]	Potencia aportada [W]	Pérdidas descendentes [W]	Potencia demandada [W]	Caudal [l/h]	Pérdida de presión [Pa]	Ajuste de la válvula		
Circuito								
Calefacción	9.2	824	59	908	86.10	8257	1.41 l/min	
Refrigeración	2.4	219	16	241				

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.citnavarra.com/csv/B7RPM6816.071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

2. COLECTORES

	Superficie activa [m²]	Número de circuitos	Caudal [l/h]	ΔP Total [Pa]	Temperatura de impulsión [°C]	Total aportada	Potencias [W] Pérdidas descendentes	Total demandada
Colector 1 (PB)								
Calefacción	41.3	5	286.44	8696	38.1	2640	212	2853
Refrigeración					18.7	662	53	715
Colector 2 (PB)								
Calefacción	59.6	5	481.69	12711	36.8	3918	291	4209
Refrigeración					18.7	1032	76	1108
Colector 3 (P1)								
Calefacción	32.6	5	559.74	35822	36.5	2776	303	3079
Refrigeración					18.7	700	76	776
Colector 4 (P1)								
Calefacción	51.2	6	656.44	24822	38.1	4274	463	4737
Refrigeración					18.7	1005	109	1114
TOTAL								
Calefacción	184.7	21	1984.30	35822	38.1	13609	1269	14878
Refrigeración					18.7	3398	315	3713



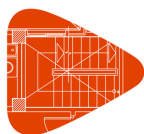
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.c3navarra.com/cv/

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

3. POTENCIAS APORTADAS POR LOS CIRCUITOS

	Potencia requerida [W]	Potencia Instalada [W]
Acceso 3		
Calefacción	509	313
Refrigeración	288	72
Acceso-Espera		
Calefacción	1472	1672
Refrigeración	748	420
Baño 1		
Calefacción	268	193
Refrigeración	287	47
Baño 1 (PB)		
Calefacción	275	275
Refrigeración	388	64
Baño 2		
Calefacción	179	180
Refrigeración	269	43



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

		Potencia requerida [W]	Potencia Instalada [W]
Baño 3			
	Calefacción	336	197
	Refrigeración	269	43
Cocina			
	Calefacción	775	681
	Refrigeración	2975	157
Comedor			
	Calefacción	628	721
	Refrigeración	690	196
Distribuidor			
	Calefacción	968	1117
	Refrigeración	606	264
Dormitorio 1			
	Calefacción	893	887
	Refrigeración	797	204
Dormitorio 2			
	Calefacción	665	666
	Refrigeración	595	166
Dormitorio 3			
	Calefacción	835	835
	Refrigeración	666	196
Dormitorio 4			
	Calefacción	750	755
	Refrigeración	454	183
Dormitorio 5			
	Calefacción	910	910
	Refrigeración	526	233
Dormitorio 6			
	Calefacción	655	0
	Refrigeración	396	0
Dormitorio 7			
	Calefacción	924	924
	Refrigeración	723	235
Sala Educación			
	Calefacción	828	829
	Refrigeración	1066	215
Salón 1			

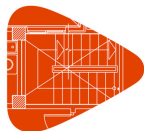
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.ehtnnavarra.com/csv/837RPM68161071>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

	Potencia requerida [W]	Potencia Instalada [W]
Calefacción	864	868
Refrigeración	1176	222

Salón 2

Calefacción	671	686
Refrigeración	1037	199

Salón 3

Calefacción	824	824
Refrigeración	1342	219



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/csv/EB7RPM68361617>

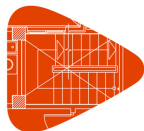
Fecha: 14/11/2022

Nº: 2022-2767-0

VISADO

4. RESUMEN DE RESULTADOS

	Superficie [m²]		Paso [cm]		Recintos atravesados	Longitudes [m]		Ajuste de la válvula	Colector
	Oc.	Per.	Oc.	Per.	Recinto / longitud [m]	Servicio	Total		
Acceso 3									
Superficie [m²]: 4.1					Superficie panelada [m²]: 4.1				
Distribuidor	8.5	-	12.0	-	Distribuidor / 2.86	3.46	67.11	2.42 l/min	Colector 4 (P1)
Acceso-Espera									
Superficie [m²]: 28.7					Superficie panelada [m²]: 28.7				
Acceso-Espera	9.4	-	12.0	-	Acceso-Espera / 3.96	3.96	71.58	2.37 l/min	Colector 2 (PB)
Acceso-espera	9.6	-	12.0	-	Acceso-Espera / 0.93	0.93	74.43	1.77 l/min	Colector 2 (PB)
Baño 1									
Superficie [m²]: 3.6					Superficie panelada [m²]: 3.6				
Aseo 4	2.3	-	12.0	-	Distribuidor / 14.86	15.34	32.78	1.53 l/min	Colector 3 (P1)
Baño 1 (PB)									
Superficie [m²]: 4.8					Superficie panelada [m²]: 4.8				
Aseo 1	3.2	-	12.0	-	Acceso-Espera / 0.83	1.88	27.55	0.74 l/min	Colector 1 (PB)
Baño 2									
Superficie [m²]: 3.4					Superficie panelada [m²]: 3.4				
Baño 2	2.1	-	12.0	-	Baño 2 / 0.23	0.23	15.82	0.95 l/min	Colector 3 (P1)
Baño 3									
Superficie [m²]: 3.4					Superficie panelada [m²]: 3.4				
Baño 3	2.1	-	12.0	-	Baño 3 / 0.29	0.29	15.85	0.98 l/min	Colector 4 (P1)
Cocina									
Superficie [m²]: 15.1					Superficie panelada [m²]: 15.1				
Cocina	7.2	-	12.0	-	Acceso-Espera / 4.12 Cocina / 0.03	4.82	60.55	2.10 l/min	Colector 1 (PB)
Comedor									
Superficie [m²]: 17.5					Superficie panelada [m²]: 17.5				
Comedor-2	6.3	-	12.0	-	Acceso-Espera / 5.01 Cocina / 2.15	7.66	53.56	0.30 l/min	Colector 1 (PB)
Comedor	9.5	-	12.0	-	Acceso-Espera / 4.50 Cocina / 5.51	10.56	86.61	0.46 l/min	Colector 1 (PB)
Distribuidor									
Superficie [m²]: 19.5					Superficie panelada [m²]: 19.5				
Distribuidor	8.5	-	12.0	-	Distribuidor / 2.86	3.46	67.11	2.42 l/min	Colector 4 (P1)
Distribuidor	4.6	-	12.0	-	-	0.71	28.80	0.85 l/min	Colector 3 (P1)



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

	Superficie [m²]		Paso [cm]		Recintos atravesados	Longitudes [m]		Ajuste de la válvula	Colector
	Oc.	Per.	Oc.	Per.		Recinto / longitud [m]	Servicio		
Dormitorio 1			Superficie [m²]: 11.3			Superficie panelada [m²]: 11.3			
Dormitorio 1	10.1	-	12.0	-	Distribuidor / 10.22 Dormitorio 1 / 0.00	10.77	91.11	3.04 l/min	Colector 4 (P1)
Dormitorio 2			Superficie [m²]: 10.1			Superficie panelada [m²]: 10.1			
Dormitorio 2	10.1	-	12.0	-	Distribuidor / 4.20	4.67	83.86	1.02 l/min	Colector 4 (P1)
Dormitorio 3			Superficie [m²]: 10.2			Superficie panelada [m²]: 10.2			
Dormitorio 3	10.2	-	12.0	-	Distribuidor / 6.04	6.51	87.51	2.07 l/min	Colector 4 (P1)
Dormitorio 4			Superficie [m²]: 10.7			Superficie panelada [m²]: 10.7			
Dormitorio 4	10.2	-	12.0	-	Distribuidor / 6.35 Dormitorio 4 / 1.06	7.93	88.40	1.41 l/min	Colector 4 (P1)
Dormitorio 5			Superficie [m²]: 12.0			Superficie panelada [m²]: 12.0			
Dormitorio 5	11.8	-	12.0	-	Distribuidor / 4.12 Dormitorio 5 / 0.05	4.83	101.20	2.72 l/min	Colector 3 (P1)
Dormitorio 6			Superficie [m²]: 9.6			Superficie panelada [m²]: 9.6			
Dormitorio 7			Superficie [m²]: 11.8			Superficie panelada [m²]: 11.8			
Dormitorio 7	11.8	-	12.0	-	Distribuidor / 17.63	18.09	113.74	3.27 l/min	Colector 3 (P1)
Sala Educación			Superficie [m²]: 12.1			Superficie panelada [m²]: 12.1			
Sala Educación	12.1	-	12.0	-	Acceso-Espera / 6.34	6.54	101.04	1.63 l/min	Colector 2 (PB)
Salón 1			Superficie [m²]: 14.9			Superficie panelada [m²]: 14.9			
Salón 1	14.9	-	12.0	-	Acceso-Espera / 4.74 Cocina / 4.50 Comedor / 8.41	18.31	139.73	1.17 l/min	Colector 1 (PB)
Salón 2			Superficie [m²]: 15.7			Superficie panelada [m²]: 15.7			
Salón 2	15.7	-	12.0	-	Acceso-Espera / 7.11	7.31	134.18	0.82 l/min	Colector 2 (PB)
Salón 3			Superficie [m²]: 13.2			Superficie panelada [m²]: 13.2			
Acceso-Espera	12.9	-	12.0	-	Acceso-Espera / 5.08	5.28	109.53	1.41 l/min	Colector 2 (PB)



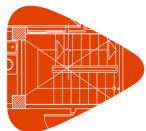
**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://searbo.ciina.navarra.es/CSV/B7/REP/IM68/61071>

Nº: 2022-2767-0

FECHA: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

5. APOORTE DE LAS ÁREAS DE SERVICIO

Recinto atravesado	Circuitos	Longitud de tubería [m]	Potencia aportada [W]	
			Calefacción	Refrigeración
Baño 2				
Colector 3 (P1)	Baño 2	0.23	1	0
Distribuidor				
Colector 3 (P1)	Dormitorio 5	4.12	316	73
	Aseo 4	14.86		
Colector 4 (P1)	Dormitorio 7	17.63		
	Dormitorio 4	6.35		
	Dormitorio 3	6.04		
	Dormitorio 2	4.20		
	Dormitorio 1	10.22		
	Distribuidor	2.86		
Dormitorio 5				
Colector 3 (P1)	Dormitorio 5	0.05	0	0
Dormitorio 4				
Colector 4 (P1)	Dormitorio 4	1.06	6	1
Baño 3				
Colector 4 (P1)	Baño 3	0.29	2	0
Dormitorio 1				
Colector 4 (P1)	Dormitorio 1	0.00	0	0
Acceso-Espera				
Colector 1 (PB)	Comedor-2	5.01	201	50
	Salón 1	4.74		
	Comedor	4.50		
	Cocina	4.12		
	Aseo 1	0.83		
Colector 2 (PB)	Sala Educación	6.34		
	Acceso-Espera	3.96		
	Acceso-Espera	5.08		
	Salón 2	7.11		
	Acceso-espera	0.93		
Cocina				
Colector 1 (PB)	Comedor-2	2.15	45	11
	Salón 1	4.50		
	Comedor	5.51		
	Cocina	0.03		
Comedor				

GRADUADOS EN INGENIERÍA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA

http://vsado.cfinavarr.a.com/csw/yz/ppmmf6-3a1o1n

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

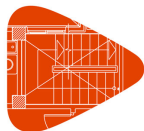
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM6361071>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO



Proyecto: REHABILITACIÓN 2 VIVIENDAS C/ CONCEPCIÓN BENÍTEZ
Situación:
Promotor: G.N.

Recinto atravesado	Circuitos	Longitud de tubería [m]	Potencia aportada [W]	
			Calefacción	Refrigeración
Colector 1 (PB)	Salón 1	8.41	36	9

6. ROLLOS DE TUBERÍA Y SUBDIVISIÓN EN CIRCUITOS

Totales	Tubería instalada [m]: 1109.29	Longitud de los rollos [m]: 1720.00	Resto [m]: 79.85
---------	--------------------------------	-------------------------------------	------------------

Rollo: 1	Tubería: POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2	Longitud [m]: 400.00	Resto [m]: 0.12
Recinto	Circuito	Paso [cm]	Longitud [m]
Baño 2	Baño 2	12.0 / -	15.82
Dormitorio 5	Dormitorio 5	12.0 / -	101.20
Salón 1	Salón 1	12.0 / -	139.73
Salón 2	Salón 2	12.0 / -	134.18

Rollo: 2	Tubería: POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2	Longitud [m]: 400.00	Resto [m]: 12.87
Recinto	Circuito	Paso [cm]	Longitud [m]
Dormitorio 7	Dormitorio 7	12.0 / -	113.74
Sala Educación	Sala Educación	12.0 / -	101.04
Dormitorio 1	Dormitorio 1	12.0 / -	91.11
Dormitorio 2	Dormitorio 2	12.0 / -	83.86

Rollo: 3	Tubería: POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2	Longitud [m]: 400.00	Resto [m]: 0.88
Recinto	Circuito	Paso [cm]	Longitud [m]
Dormitorio 4	Dormitorio 4	12.0 / -	88.40
Dormitorio 3	Dormitorio 3	12.0 / -	87.51
Dormitorio 6	Dormitorio 6	12.0 / -	83.28

Rollo: 4	Tubería: POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2	Longitud [m]: 400.00	Resto [m]: 40.67
Recinto	Circuito	Paso [cm]	Longitud [m]
Comedor	Comedor-2	12.0 / -	53.56

Rollo: 5	Tubería: POLYTHERM EVOHFLEX PRO ANTIDIFUSIÓN Pert 16x2	Longitud [m]: 120.00	Resto [m]: 25.30
Recinto	Circuito	Paso [cm]	Longitud [m]
Baño 3	Baño 3	12.0 / -	15.85



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

Nº: 2022-2767-0

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cfinavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
---	---	----------------------

31. Cargar térmicas Calor y Frío



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0T1>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	--	----------------------

ÍNDICE

1. REFRIGERACIÓN.....	2
1.1. Zona 1.....	2
2. CALEFACCIÓN.....	2
2.1. Zona 1.....	2
3. GRÁFICAS.....	3
3.1. Zona 1.....	3



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cftnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

Informe de cargas térmicas

1. REFRIGERACIÓN

1.1. Zona 1

Resumen de las cargas de refrigeración de la zona: Zona 1

	Externas					Internas		Ventilación			Totales			
	A (m ²)	Conducción (W)	Solar (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Caudal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m ²)	Total (W)
Carga máxima de refrigeración por recinto														
Acceso-Espera	29	277	33	-100	237	86	164	0	0	0	0	748	26	748
Sala	12	225	465	0	0	55	292	15	-73	33	0	1066	88	1066
Educación	15	202	274	0	0	360	620	13	-18	24	359	1176	103	1535
Salón 1	16	187	149	0	0	360	623	13	-28	28	349	1037	88	1385
Salón 2	13	257	378	0	0	360	613	13	-43	30	333	1342	127	1670
Salón 3	19	305	0	-68	161	58	111	0	0	0	0	606	31	606
Distribuidor	4	175	43	-15	33	12	24	0	0	0	0	288	70	288
Acceso 3	11	306	435	0	0	0	7	5	-24	11	0	797	70	797
Dormitorio 1	10	201	349	0	0	0	7	5	-29	9	0	595	59	595
Dormitorio 2	10	240	377	0	0	0	8	5	-29	9	0	666	65	666
Dormitorio 3	11	252	162	0	0	0	7	5	-23	11	0	454	42	454
Dormitorio 4	12	248	236	0	0	0	7	5	-20	10	0	526	44	526
Dormitorio 5	10	170	192	0	0	0	6	5	-23	9	0	396	41	396
Dormitorio 6	12	288	384	0	0	0	7	5	-27	10	0	723	61	723
Dormitorio 7	7	220	0	-24	58	21	40	0	0	0	0	334	48	334
Escaleras	15	269	386	0	0	240	2178	0	0	0	252	2975	214	3227
Cocina	17	114	235	0	0	270	289	13	-40	18	242	690	53	931
Comedor														

Carga máxima simultánea de refrigeración para el conjunto de recintos: 21 de Agosto a las 17h (15 hora solar aparente)

Zona 1	235.2							102			1264	13738	63.77	15003
--------	-------	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	------	-------	-------	-------

Abreviaturas

A	Superficie
Conducción	Cargas debidas a las ganancias de calor por conducción
Solar	Cargas debidas a las ganancias de calor por radiación solar
Inf. lat.	Infiltración latente
Inf. sens.	Infiltración sensible
Lat.	Latente
Sens.	Sensible

2. CALEFACCIÓN

2.1. Zona 1

Resumen de las cargas de calefacción de la zona: Zona 1

	Externas				Ventilación			Totales			
	A (m ²)	Conducción (W)	Inf. lat. (W)	Inf. sens. (W)	Caudal (l/s)	Lat. (W)	Sens. (W)	Lat. (W)	Sens. (W)	Total (W/m ²)	Total (W)
Acceso-Espera	28.7	835	106	567	0	0	0	111	1472	55.18	1583

Informe de cargas térmicas

Sala Educación	12.1	701	0	0	15	101	87	106	828	77.13	935
Baño 1 (PB)	4.8	262	0	0	0	0	0	0	275	56.69	275
Salón 1	14.9	748	0	0	13	87	75	91	864	63.96	956
Salón 2	15.7	564	0	0	13	87	75	91	671	48.70	763
Salón 3	13.2	709	0	0	13	87	75	91	824	69.46	915
Distribuidor	19.5	537	72	385	0	0	0	76	968	53.58	1044
Acceso 3	4.1	403	15	81	0	0	0	16	509	127.55	525
Dormitorio 1	11.3	821	0	0	5	33	29	35	893	81.76	928
Dormitorio 2	10.1	604	0	0	5	33	29	35	665	69.51	700
Dormitorio 3	10.2	767	0	0	5	33	29	35	835	85.16	870
Dormitorio 4	10.7	686	0	0	5	33	29	35	750	73.08	785
Dormitorio 5	12.0	838	0	0	5	33	29	35	910	78.97	945
Dormitorio 6	9.6	595	0	0	5	33	29	35	655	71.84	690
Dormitorio 7	11.8	852	0	0	5	33	29	35	924	81.51	960
Baño 2	3.4	171	0	0	0	0	0	0	179	53.37	179
Baño 1	3.6	256	0	0	0	0	0	0	268	74.73	268
Escaleras	7.0	442	26	138	0	0	0	27	609	90.98	636
Cocina	15.1	738	0	0	0	0	0	0	775	51.34	775
Comedor	17.5	523	0	0	13	87	75	91	628	41.20	719

Carga máxima simultánea de calefacción para el conjunto de recintos

Zona 1	235.2	102	947	14503	65.68	15450
--------	-------	-----	-----	-------	-------	-------

Abreviaturas

A	Superficie
Conducción	Cargas debidas a las ganancias de calor por conducción
Inf. lat.	Infiltración latente
Inf. sens.	Infiltración sensible
Lat.	Latente
Sens.	Sensible

3. GRÁFICAS

3.1. Zona 1

Carga máxima simultánea de refrigeración (15003 W)
21 de Agosto a las 17h (15 hora solar aparente)



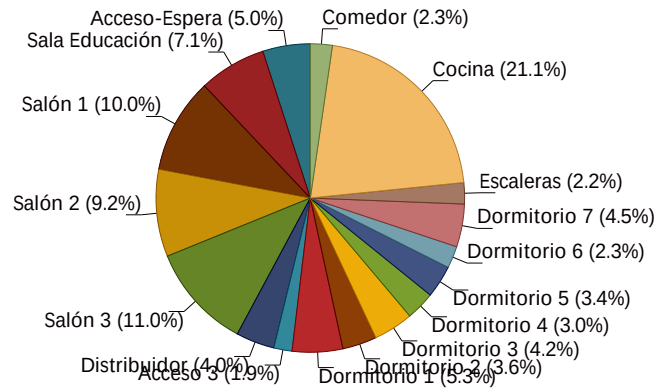
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/es/vb/FOM68J6IOTI>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

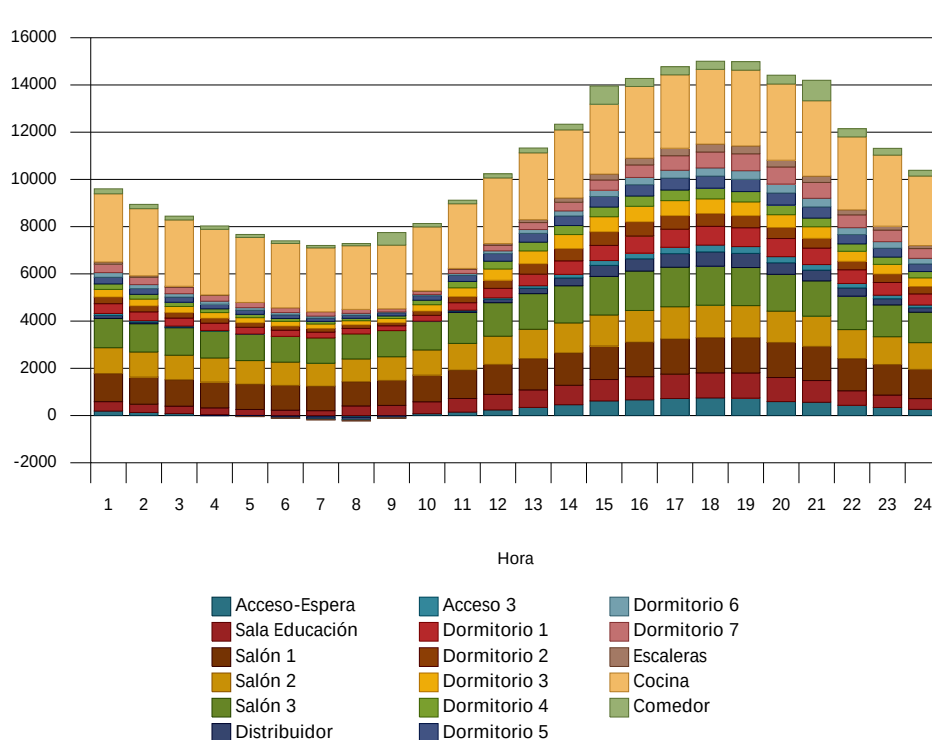
VISADO

Informe de cargas térmicas



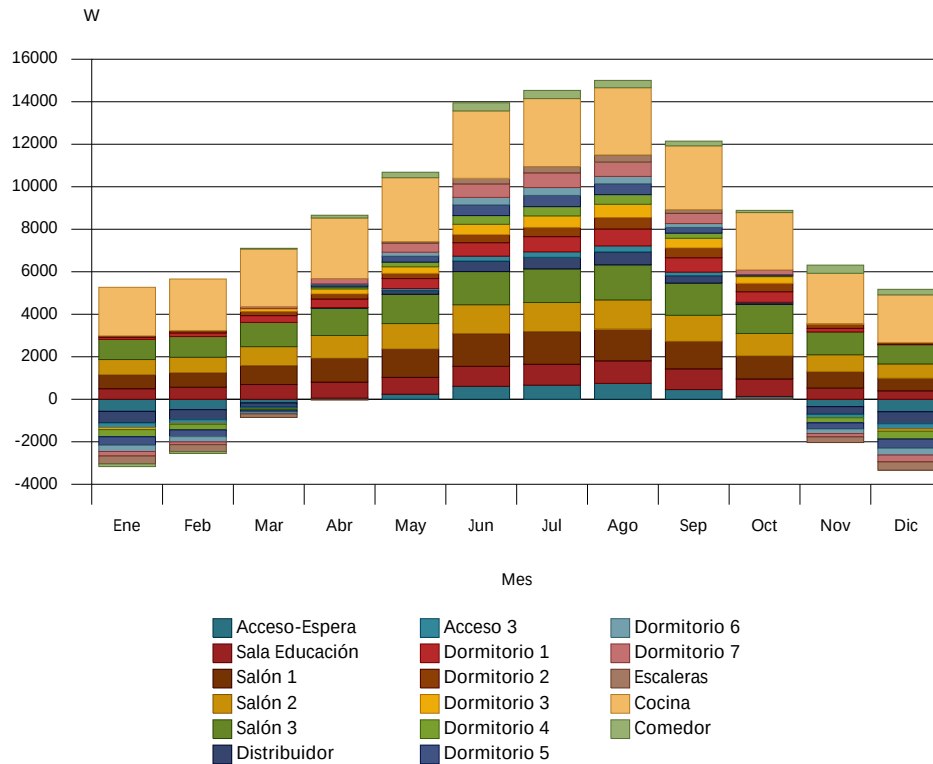
Acceso-Espera (748 W: 5.0 %)	Distribuidor (606 W: 4.0 %)	Dormitorio 4 (454 W: 3.0 %)	Cocina (3165 W: 21.1 %)
Sala Educación (1059 W: 7.1 %)	Acceso 3 (287 W: 1.9 %)	Dormitorio 5 (512 W: 3.4 %)	Comedor (345 W: 2.3 %)
Salón 1 (1494 W: 10.0 %)	Dormitorio 1 (794 W: 5.3 %)	Dormitorio 6 (345 W: 2.3 %)	
Salón 2 (1373 W: 9.2 %)	Dormitorio 2 (538 W: 3.6 %)	Dormitorio 7 (674 W: 4.5 %)	
Salón 3 (1652 W: 11.0 %)	Dormitorio 3 (625 W: 4.2 %)	Escaleras (334 W: 2.2 %)	

Evolución horaria de la carga máxima simultánea de refrigeración (21 de Agosto)

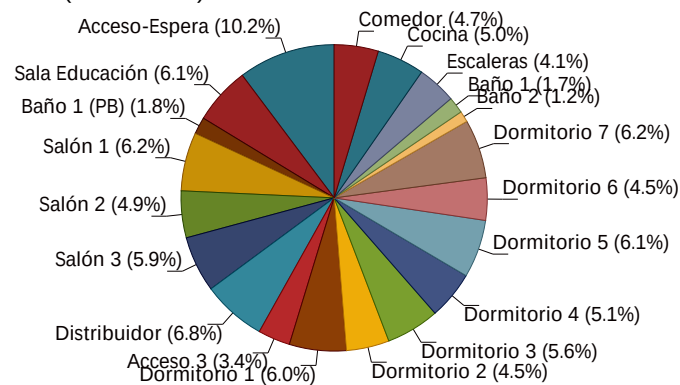


Evolución anual de la carga máxima simultánea de refrigeración

Informe de cargas térmicas



Carga máxima de calefacción (15450 W)



Acceso-Espera (1583 W: 10.2 %)	Salón 3 (915 W: 5.9 %)	Dormitorio 3 (870 W: 5.6 %)	Baño 2 (179 W: 1.2 %)
Sala Educación (935 W: 6.1 %)	Distribuidor (1044 W: 6.8 %)	Dormitorio 4 (785 W: 5.1 %)	Baño 1 (268 W: 1.7 %)
Baño 1 (PB) (275 W: 1.8 %)	Acceso 3 (525 W: 3.4 %)	Dormitorio 5 (945 W: 6.1 %)	Escaleras (636 W: 4.1 %)
Salón 1 (956 W: 6.2 %)	Dormitorio 1 (928 W: 6.0 %)	Dormitorio 6 (690 W: 4.5 %)	Cocina (775 W: 5.0 %)
Salón 2 (763 W: 4.9 %)	Dormitorio 2 (700 W: 4.5 %)	Dormitorio 7 (960 W: 6.2 %)	Comedor (719 W: 4.7 %)

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/csv/B7RPM68J6I071>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	--	----------------------

32. Corrientes de cortocircuito

Cálculo de Corrientes de Cortocircuito (CC)

Cálculo de Corrientes de Cortocircuito (CC)								
Línea de Media Tensión (MT)								
P _{CC} MEDIA TENSION (MVA)	TENSION LADO ALTA (kV)	RESISTENCIA (mOhm)	REACTANCIA (mOhm)	IMPEDANCIA (mOhm)				
500	13,2	0,035	0,350	0,352				
Transformador de Compañía Distribuidora								
POTENCIA (kVA)	TENSION CC (%)	TENSION (V)	RESISTENCIA (mOhm)	REACTANCIA (mOhm)	RESISTENCIA AA(mOhm)	REACTANCIA AA(mOhm)	IMPEDANCIA AA (mOhm)	I _{cc} (kA) A LA SALIDA DEL TRAFD
630	4,0	400	3,472	10,640	3,507	10,990	11,540	20,010
Línea de Transformador - Cuadro General de Protección y Medida								
NATURALEZA	SECCION (mm ²)	LONGITUD (m)	RESISTENCIA (mOhm)	REACTANCIA (mOhm)	RESISTENCIA AA(mOhm)	REACTANCIA AA(mOhm)	IMPEDANCIA AA (mOhm)	I _{cc} (kA) EN C. G. P. M
AL	150	75	14,000	6,000	17,507	16,990	24,400	9,460
Línea General de Alimentación (LGA) / Derivación Individual (DI)								
NATURALEZA	SECCION (mm ²)	LONGITUD (m)	RESISTENCIA (mOhm)	REACTANCIA (mOhm)	RESISTENCIA AA(mOhm)	REACTANCIA AA(mOhm)	IMPEDANCIA AA (mOhm)	I _{cc} (kA) EN CC / C. GENERAL
CU	25	25	62,000	2,000	79,507	18,990	81,740	2,830



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cfnavarra.com/cs/v/B7RPMMSJ6I0T1	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	---	---------------

33. Caídas de tensión. Tabla de cálculos

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v/B7RPMMSJ6I0T1	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	---	---------------



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/B7RPMMSJ6I0TI>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

Tabla de cálculos

CIRCUITOS		POTENCIA						CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN										CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES								INTENSIDADES DE LOS CONDUCTORES			Caída de tensión	Caída de tensión acumulada	tensión	tensión	tensión
		FUERZA	ALUMBRADO		TOTAL	Longitud	Tensión	Tipo de circuito	cos fi	Intensidad nominal	Coeficiente	Intensidad absorbida en el arranque	Tipo de instalación	Tipo de soporte	Material	Tipo de conductor	Nº cond./fase	Sección fase	Sección neutro	Sección tierra	Conductividad	Denominación conductor	Nominal según Tablas	Factor de Corrección	Máxima admisible								
			Descarga	LED																													
Nº	DENOMINACIÓN	(kW.)	(C.V.)	(W.)	K	(W.)	(W.)	(m.)	(V.)	T/M		(A.)	K	(A.)				Nº	mm²	mm²	mm²	(m/(ohm.mm²))		(A.)	(Kc)	(A.)	(V.)	(V.)	(%)	(%)			
	LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA) / DERIVACIÓN INDIVIDUAL (DI) A Cuadro General Vivienda en Planta Baja																																
1,00	Lín.Gen.Alim.(LGA) / Der.Indiv.(DI)						28.850,00	115,00	400	T	0,95	0,00	1,00	0,00	S	T	CU	URV	1	25,0	16,0	16,0	56	TSCUURV25	160,00	0,96	153,60	5,92					
	CIRCUITOS DE FUERZA DEPENDIENTES DEL Cuadro General Vivienda en Planta Baja																																
1,01	Cocina	5,40					5.400,00	10,00	230	M	0,90	26,09	1,00	26,09	A	T	CU	H07V	1	6,0	6,0	6,0	56	MACUH07V6	36,00	1,22	43,92	1,40	7,32	0,61	2,09		
1,02	Horno	5,40					5.400,00	8,00	230	M	0,90	26,09	1,00	26,09	A	T	CU	H07V	1	6,0	6,0	6,0	56	MACUH07V6	36,00	1,22	43,92	1,12	7,04	0,49	1,97		
1,03	Lavavajillas	3,45					3.450,00	11,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	2,36	8,28	1,02	1,50		
1,04	Micro-ondas	3,45					3.450,00	8,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	1,71	7,64	0,75	1,23		
1,05	Frigorífico - Congelador	3,45					3.450,00	5,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	1,07	7,00	0,47	1,95		
1,06	O.U. Cocina, Ext. Cocina y Come	3,45					3.450,00	10,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	2,14	8,07	0,93	1,41		
1,07	O.U. Salones 1 y 2	3,45					3.450,00	15,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	3,21	9,14	1,40	2,88		
1,08	O.U. Salón 3 y Acceso-Espera	3,45					3.450,00	15,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	3,21	9,14	1,40	2,88		
1,09	O.U. Sala Educadora	3,45					3.450,00	7,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	1,50	7,42	0,65	2,13		
1,10	O.U. Baño 1	3,45					3.450,00	5,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	1,07	7,00	0,47	1,95		
1,11	Reserva	3,45					3.450,00	5,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	1,07	7,00	0,47	1,95		
1,12	Lavadora 1	2,20					2.200,00	7,00	230	M	0,90	10,63	1,00	10,63	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	0,96	6,88	0,42	1,90		
1,13	Secadora 1	3,60					3.600,00	7,00	230	M	0,90	17,39	1,00	17,39	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	1,57	7,49	0,68	2,16		
1,14	Reserva	3,45					3.450,00	1,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	0,21	6,14	0,09	1,57		
1,15	Centrales RITU	0,15					150,00	11,00	230	M	0,90	0,72	1,00	0,72	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	0,10	6,03	0,04	1,52		
1,16	Enchufes Cuadro	3,45					3.450,00	3,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	0,64	6,57	0,28	1,76		
	Líneas a Cuadros Secundarios																																
2,00	Cuadro P. Primera	7,75					7.750,00	15,00	400	T	0,90	12,43	1,70	21,13	A	T	CU	H07V	1	6,0	6,0	6,0	56	TACUH07V6	32,00	1,10	35,14	0,86	6,79	0,22	1,70		
3,00	Cuadro Sala Máquinas	10,00					10.000,00	12,00	400	T	0,90	16,04	1,00	16,04	A	T	CU	URV	1	10,0	10,0	10,0	56	TACUURV10	60,00	0,88	52,80	0,54	6,46	0,13	1,61		
4,00	Cuadro Ascensor	4,00					4.000,00	15,00	400	T	0,90	6,42	1,70	10,91	A	T	CU	URV	1	6,0	6,0	6,0	56	TACUURV6	44,00	0,88	38,72	0,45	6,37	0,11	1,59		
	CIRCUITOS DE ALUMBRADO DEPENDIENTES DEL Cuadro General Vivienda en Planta Baja																																
1,51	Al. Cocina - Comedor					170,00	170,00	30,00	230	M	0,98	0,75	1,20	0,90	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,53	6,45	0,23	1,71		
1,52	Al. Salones 1 y 2					190,00	190,00	15,00	230	M	0,98	0,84	1,20	1,01	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,30	6,22	0,13	1,61		
1,53	Al. Salón 3					110,00	110,00	15,00	230	M	0,98	0,49	1,20	0,59	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,17	6,10	0,07	1,55		
1,54	Al. Educadora y WC					180,00	180,00	15,00	230	M	0,98	0,80	1,20	0,96	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,28	6,20	0,12	1,60		
1,55	Al. Acceso-Espera y Escaleras					140,00	140,00	15,00	230	M	0,98	0,62	1,20	0,74	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,22	6,14	0,09	1,57		

Tabla de cálculos

CIRCUITOS		POTENCIA					CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN								CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES								INTENSIDADES DE LOS CONDUCTORES				Caída de tensión	Caída de tensión acumulada	Isi	Isi	Isi	
		FUERZA	ALUMBRADO		TOTAL	Longitud	Tensión	Tipo de circuito	cos fi	Intensidad nominal	Coeficiente	Intensidad absorbida en el arranque	Tipo instalación	Tipo de soporte	Material	Tipo de conductor	Nº cond /fase	Sección fase	Sección neutro	Sección tierra	Conductividad	Denominación conductor	Nominal según Tablas	Factor de Corrección	Máxima admisible							
			Descarga	LED																												
Nº	DENOMINACIÓN	(kW.)	(C.V.)	(W.)	K	(W.)	(W.)	(m.)	(V.)	T/M		(A.)	K	(A.)			Nº	mm²	mm²	mm²	(m/(ohm.mm²))		(A.)	(Kc)	(A.)	(V.)	(V.)	(%)	(%)			
	LÍNEA A	Cuadro P. Primera																														
2.00	Cuadro P. Primera						21.530,00	15,00	400	T	0,90	12,43	1,70	21,13	A	T	CU	H07V	1	6,0	6,0	6,0	56	TACUH07V6	32,00	1,10	35,14	0,86	6,79	0,13	1,61	
	CIRCUITOS DE FUERZA DEPENDIENTES DEL	Cuadro P. Primera																														
2.01	O.U. Dormitorios 1 v 2	3,45					3.450,00	10,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	6,0	2,5	2,5	56	MACUH07V6	36,00	1,22	43,92	0,89	7,68	0,39	1,29	
2.02	O.U. Dormitorios 3 v 4	3,45					3.450,00	14,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	6,0	2,5	2,5	56	MACUH07V6	36,00	1,22	43,92	1,25	8,04	0,54	1,24	
2.03	O.U. Dormitorios 5 v 6	3,45					3.450,00	15,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	6,0	2,5	2,5	56	MACUH07V6	36,00	1,22	43,92	1,34	8,13	0,58	1,28	
2.04	O.U. Dormitorio 7 v Almacén	3,45					3.450,00	9,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	6,0	2,5	2,5	56	MACUH07V6	36,00	1,22	43,92	0,80	7,59	0,35	1,205	
2.05	O.U. Baños 1, 2 v 3	3,45					3.450,00	5,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	6,0	2,5	2,5	56	MACUH07V6	36,00	1,22	43,92	0,45	7,24	0,19	1,189	
2.06	O.U. Acceso Distrib. Y Escaleras	3,45					3.450,00	5,00	230	M	0,90	16,67	1,00	16,67	A	T	CU	H07V	1	6,0	2,5	2,5	56	MACUH07V6	36,00	1,22	43,92	0,45	7,24	0,19	1,189	
2.07	Enchufes Cuadro						0,00	5,00	230	M	0,50	0,00	1,40	0,00	A	T	CU	H07V	1	6,0	2,5	2,5	56	MACUH07V6	36,00	1,22	43,92	0,00	6,79	0,00	1,170	
	CIRCUITOS DE ALUMBRADO DEPENDIENTES DEL	Cuadro P. Primera																														
2.51	Al. Dormitorios 1 v 2						150,00	150,00	10,00	230	M	0,90	0,72	1,10	0,79	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,16	6,94	0,07	1,77
2.52	Al. Dormitorios 3 y 4						150,00	150,00	14,00	230	M	0,90	0,72	1,10	0,79	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,22	7,01	0,09	1,79
2.53	Al. Dormitorios 5 y 6						150,00	150,00	15,00	230	M	0,90	0,72	1,10	0,79	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,23	7,02	0,10	1,80
2.54	Al. Dormitorio 7 y Almacén						100,00	100,00	9,00	230	M	0,90	0,48	1,10	0,53	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,09	6,88	0,04	1,74
2.55	Al. Baños 1, 2 y 3						120,00	120,00	5,00	230	M	0,90	0,58	1,10	0,64	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,06	6,85	0,03	1,73
2.56	Al. Acceso Distrib. Y Escaleras						160,00	160,00	5,00	230	M	0,90	0,77	1,10	0,85	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,08	6,87	0,04	1,74
	LINEA A	Cuadro Sala Máquinas																														
3.00	Cuadro Sala Máquinas						9.370,00	12,00	400	T	0,90	16,04	1,00	16,04	A	T	CU	URV	1	10,0	10,0	10,0	56	TACUURV10	60,00	0,88	52,80	0,54	6,46	0,13	1,61	
	CIRCUITOS DE FUERZA DEPENDIENTES DEL	Cuadro Sala Máquinas																														
3.01	Bomba de Calor	6,60					6.600,00	10,00	400	T	0,85	11,21	1,10	12,33	A	T	CU	H07V	1	4,0	4,0	4,0	56	TACUH07V4	24,00	1,10	26,35	0,74	7,20	0,18	1,79	
3.02	Aerotermia ACS	2,00					2.000,00	10,00	230	M	0,85	10,23	1,10	11,25	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	1,24	7,70	0,54	2,15	
3.03	Recuperador de Calor	0,25					250,00	10,00	230	M	0,85	1,28	1,10	1,41	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	0,16	6,62	0,07	1,68	
3.04	Bomba Circuito P. Baja	0,15					150,00	10,00	230	M	0,85	0,77	1,10	0,85	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	0,09	6,55	0,04	1,65	
3.05	Bomba Circuito P. Primera	0,15					150,00	10,00	230	M	0,85	0,77	1,10	0,85	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	0,09	6,55	0,04	1,65	
3.06	Bomba Circuito Recuperador	0,10					100,00	10,00	230	M	0,85	0,51	1,10	0,56	A	T	CU	H07V	1	2,5	2,5	2,5	56	MACUH07V2,5	21,00	1,22	25,62	0,06	6,52	0,03	1,64	
	CIRCUITOS DE ALUMBRADO DEPENDIENTES DEL	Cuadro Sala Máquinas																														
3.51	Al. Sala Máquinas						120,00	120,00	12,00	230	M	0,95	0,55	1,00	0,55	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,15	6,61	0,06	1,67

Tabla de cálculos

CIRCUITOS		POTENCIA						CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN								CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES								INTENSIDADES DE LOS CONDUCTORES				Caída de tensión acumulada	Caída de tensión	Unión	Unión	Unión		
		FUERZA		ALUMBRADO			TOTAL	Longitud	Tensión	Tipo de circuito	cos fi	Intensidad nominal	Coeficiente	Intensidad absorbida en el arranque	Tipo de instalación	Tipo de soporte	Material	Tipo de conductor	Nº cond./fase	Sección fase	Sección neutro	Sección tierra	Conductividad	Denominación conductor	Nominal según Tablas	Factor de Corrección	Máxima admisible						Caída de tensión	Caída de tensión
				Descarga	LED	(m.)																												
Nº	DENOMINACIÓN	(kW.)	(C.V.)	(W.)	K	(W.)	(W.)	(m.)	(V.)	T/M		(A.)	K	(A.)				Nº	mm²	mm²	mm²	(m/(ohm.mm²))		(A.)	(Kc)	(A.)	(V.)	(V.)	(%)	(%)				
	LINEA A Cuadro Ascensor																														http://www.ingenieros.com		GRADUADOS EN INGENIERIA	
4.00	Cuadro Ascensor					3.830,00	15,00	400	T	0,90	6,42	1,70	10,91	A	T	CU	URV	1	6,0	6,0	6,0	56	TACUURV6	44,00	0,88	38,72	0,45	6,37	0,03	1,59	1,59			
	CIRCUITOS DE FUERZA DEPENDIENTES DEL Cuadro Ascensor																														http://www.ingenieros.com		GRADUADOS EN INGENIERIA	
4.01	Ascensor	3,68				3.680,00	5,00	400	T	0,85	6,25	1,70	10,63	A	T	CU	H07V	1	6,0	6,0	6,0	56	TACUH07V6	32,00	1,10	35,14	0,14	6,51	0,03	1,82	1,82			
	CIRCUITOS DE ALUMBRADO DEPENDIENTES DEL Cuadro Ascensor																														http://www.ingenieros.com		GRADUADOS EN INGENIERIA	
4.51	Al. Hueco					150,00	150,00	8,00	230	M	0,95	0,69	1,00	0,69	A	T	CU	H07V	1	1,5	1,5	1,5	56	MACUH07V1,5	15,00	1,22	18,30	0,12	6,50	0,05	1,64	1,64		

TIPO DE CIRCUITO:

T = Trifásico

M = Monofásico

TIPO DE INSTALACIÓN:

S = Instalada en canalización subterránea

A = Instalada al aire

G = Instalada por galería ventilada

TIPO DE SOPORTE:

B = Instalada sobre bandeja

T = Instalada bajo tubo

TIPO DE CONDUCTOR:

URV = Unipolar RV-K 0,6/1 Kv.

MRV = Multipolar RV-K 0,6/1 Kv

H07V = H07V-K



INGENIEROS EN INGENIERÍA
TÉCNICA INDUSTRIAL

GRADUADOS EN INGENIERÍA
TÉCNICA INDUSTRIAL

NAVARRA

http://www.ingenierosnavarra.com

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/B7RPMMSJ6I0TI>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

34. Resumen

Para hallar la caída de tensión en los diferentes tramos se ha utilizado la fórmula:

$$\Delta U/U = 2 \cdot P \cdot L \cdot 100 / \sigma \cdot S \cdot U \cdot U. \quad \text{en líneas monofásicas.}$$

$$\Delta U/U = P \cdot L \cdot 100 / \sigma \cdot S \cdot U \cdot U. \quad \text{en líneas trifásicas.}$$

donde:

$\Delta U/U$:	Caída de tensión en %
P:	Potencia en W.
L:	Longitud del tramo considerado en m.
S:	Sección de los conductores en mm ² .
σ :	Conductividad del cobre 57 m/Ohm mm ² .
U:	Tensión de suministro:
	230 V. en líneas monofásicas
	400 V. en líneas trifásicas.

La caída máxima admisible en los diferentes circuitos será:

- En general para todas las instalaciones receptoras alimentadas en baja tensión:
 - 3% para alumbrado.
 - 5% para el resto de usos.

- En resto de instalaciones receptoras alimentadas a alta tensión con transformador propio:
 - 4,5% para alumbrado.
 - 6,5% para el resto de usos.

Caída máxima en alumbrado:

$$1,48\% + 0,22\% + 0,10\% = 1,80\% < 3,00\%$$

Caída máxima en fuerza:

$$1,48\% + 0,22\% + 0,54\% = 2,24\% < 5,00\%$$



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I071>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
---	---	----------------------

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cftnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	--	----------------------

Presupuesto

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	--	----------------------

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA	Pág.: 1
	PRESUPUESTO	Ref.: TD-PRESU
	VIVIENDA A	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA Instalaciones de Climatización, Ventilación, Electricidad en Baja Tensión y Urbanización (canalizaciones y acometidas) EXP: TD2022-009T VIVIENDA A PRELIMINAR En todas las partidas en las que se introduzca una marca comercial determinada, se pretende y establece que el producto similar previsiblemente propuesto, cumpla las características prestacionales de la marca descrita en proyecto. La D.F. tendrá la facultad de elegir la más adecuada en beneficio de la obra.			
01.01	A_PRODUCCIÓN AEROTÉRMICA			
01.01.01 CCBCD0022	UD ENFRIADORA BC EWYT021CZP DAIKIN Suministro y colocación de Enfriadora Aire-Agua aerotérmica (Bomba de calor, para calor y frío), marca DAIKIN, mod. EWYT021CZP, con módulo hidráulico incorporado, con refrigerante R32, totalmente instalada y probada, con las siguientes características: - Consumo eléctrico: 6,6 kw (400V) - Capacidad refrigeración: 21.10 kw - Capacidad calefacción 19.90 kw	1,00	13.800,00 €	13.800,00 €
01.01.02 CSIL11	UD SILENC RECT 900x900 L=900 Suministro e instalación de silenciador rectangular de 900 mm. de anchura, 900 mm. de altura y 900 mm. de longitud.	1,00	950,00 €	950,00 €
01.01.03 CFRI003	UD EMB EXP AIR CH GAL+FIV+ CLIMAVER Ud. de plenum y embocadura para expulsión de aire de maquina enfriadora, construida con chapa de acero galvanizada y forrada interiormente con fibra de vidrio tipo "Climaver", con terminación en el exterior antilluvia y malla antipajaros.(Dimensiones conducto: 900 mm. x 900 mm.).	1,00	480,00 €	480,00 €
01.01.04 CCDO07	m2 CONDUCTO FV CLIMAVER-PLUS-R FRIO M2. aproximados de conducto de lana de vidrio de alta densidad, revestido por AMBAS caras por ALUMINIO, marca CLIMAVER PLUS-R, de 30 mm. de espesor, de conductividad térmica inferior a 0,032 w/mK, para instalación de aire en REFRIGERACIÓN, totalmente instalados y embocados, medidos según criterios indicados en pliego de condiciones. Clase de reacción al fuego B-s1, d0.	10,00	35,00 €	350,00 €
01.01.05 CFRI002	m2 COND CH GAL+FIV CLIMAVER M2. aproximados de conducto de chapa galvanizada forrado interiormente con fibra de vidrio tipo "Climaver" totalmente instalados y embocados, medidos según criterios indicados en pliego de condiciones	10,00	42,00 €	420,00 €
Total Capítulo 01.01				16.000,00 €
01.02	A_PRODUCCIÓN ACS			
01.02.01 CCPAB005	UD PROD ACUM ACS KCA-V4-300L KOSNER Productor-acumulador de A.C.S. con bomba de calor, marca KOSNER, para colocación en suelo, mod. KCA-V4-300L, con una capacidad de 286 l, totalmente colocado y con las siguientes características: - Capacidad: 286l - Potencia eléctrica compresor: 700 W - Potencia térmica B.C.: 2060 W - Potencia resistencia eléctrica: 1200 W - Dimensiones: 654x1888 (diámetro x A)	1,00	2.350,00 €	2.350,00 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/csv/B7RPM683610>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 2
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	A_PRODUCCIÓN ACS		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
01.02.02 CCPVC07	ML	COND PVC D=150 Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 150 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.	8,00	18,00 €	144,00 €
01.02.03 BRE029	UD	BOM SIM ACS UP 20-15 N GRUNDFOS Instalación de bomba simple centrífuga para recirculación A.C.S. con motor monofásico, marca GRUNDFOS, mod. UP 20-15 N Incluso instalación eléctrica constituida por: -Conductores -Canalizaciones -Pilotos de señalización	1,00	252,43 €	252,43 €
01.02.04 CVEX72	UD	VAS EXP 12 ACS Vaso de expansión cerrado de membrana, para sistemas de ACS, para una presión máxima de 6 Kg/cm2, llenado inicial a 1,5 Kg/cm2, de 12 litros de capacidad, homologado según directiva 97/23/CE de aparatos a presión, color rojo, instalado, tarado y probado.	1,00	63,00 €	63,00 €
Total Capítulo 01.02					2.809,43 €
01.03	A_SALA DE MÁQUINAS				
01.03.01 CTAM050	UD	DEP INERCIA DPAN/DI 300 GREENHEISS Depósito de inercia para circuitos cerrados de calor o frío, de 300 litros de capacidad, calorifugado con espuma de poliuretano de 100 mm y FUNDA de protección, marca GREENHEISS mod. DPAN/DI 300, totalmente colocado y conectado.	1,00	690,00 €	690,00 €
01.03.02 BRE074	UD	BOM SIM CLIM MAGNA1 25-80 GRUNDFOS Instalación de bomba simple centrífuga para calefacción y climatización, con variador de velocidad y clase energética A, marca GRUNDFOS, mod. MAGNA1 25-80, incluyendo accesorios y mano de obra, totalmente instalada, probada y regulada. - Conexiones bomba: G 1 1/2" - Tensión de alimentación: 1x230 V - Potencia: max: 128 W	2,00	853,00 €	1.706,00 €
01.03.03 FSVAE004	UD	VAL ESF BRONCE 10 ATM 1 1/4" Ud. de instalación de válvula de esfera de bronce con bola de latón cromo-duro y asientos de teflón, PN-10 atm. de 1 1/4".	8,00	23,68 €	189,44 €
01.03.04 FSVAE003	UD	VAL ESF BRONCE 10 ATM 1" Ud. de instalación de válvula de esfera de bronce con bola de latón cromo-duro y asientos de teflón, PN-10 atm. de 1".	10,00	17,19 €	171,90 €
01.03.05 CLLB00003	UD	VAL ESF BRONCE 10 ATM 3/4" Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón PN-10 de 3/4".	10,00	5,54 €	55,40 €
01.03.06 FCON00043A	UD	FILTRO AUTOLIMP 1 1/4" Suministro y colocación de filtro AUTOLIMPIABLE semiautomático, tipo Y, en cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (HS 4), incluyendo malla de acero inoxidable y baño de plata, inferior a 50 micras, incluso racores y accesorios, de 1 1/4" (6,5 m3/h).	1,00	203,20 €	203,20 €
01.03.07 FCON00042	UD	FILTRO-COLADOR "Y" 1" Ud. de instalación de filtro-colador inclinado en "Y", de hierro fundido con tamiz de acero inoxidable, de 1" de diámetro.	3,00	13,94 €	41,82 €
01.03.08 CFIL05	UD	FILT CUER FUND MALLA 0,5 1 1/4" Ud. de filtro J.C. con cuerpo de fundición y malla de acero inoxidable de 0.5 mm. de 1 1/4".	1,00	24,74 €	24,74 €
01.03.09 CCON003	UD	CONT CALORIAS 2,5m3/h SEDICAL Instalación de contador de calorías para calefacción, de 2,5 m3/h de caudal nominal, incluyendo sondas, juego de racores de conexión y display giratorio, sin salidas, marca SEDICAL, mod. SUPERCAL 539, totalmente colocado y probado.	3,00	323,32 €	969,96 €
01.03.10 CVTU42	UD	MANOM 0-6 Kg/cm2 + 2 LLAVES CORTE Manómetro en caja estanca con baño de glicerina, construido en caja de latón estampado D-63, escala 0-6 Kg/cm2, y acoplamiento en rabo de cerdo mediante 2 enlaces de 1/4" a tubería principal, con sendas llaves de corte, totalmente colocado.	3,00	42,00 €	126,00 €
01.03.11 VTU51	UD	TERMOMETRO BIMETALICO ESFERA Ud. de termómetro bimetalico de inmersión de esfera con sonda rígida, escala 0-120 grados cen- tigrados, D-80x100 mm. incluso vaina.	8,00	12,00 €	96,00 €
01.03.12 CVRD00002	UD	VAL RET DISC RK71 DN20 GESTRA-D Ud. de válvula de retención de disco con muelle, cuerpo de latón prensado y disco de acero inoxidable, marca GESTRA-DISCO mod. RK 71, incluso bridas planas, espárragos y tuercas, DN-20 (3/4").	1,00	43,32 €	43,32 €
01.03.13 CVRD00003	UD	VAL RET DISC RK71 DN25 GESTRA-D Ud. de válvula de retención de disco con muelle, cuerpo de latón prensado y disco de acero inoxidable, marca GESTRA-DISCO mod. RK 71, incluso bridas planas, espárragos y tuercas, DN-25 (1").	2,00	50,87 €	101,74 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.citnavarra.com/csv/VRP/MDM68J6I0TT

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2023

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 3
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	A_SALA DE MÁQUINAS		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
01.03.14 FCON0001B	UD	CONT A/F D=13 LL+V 3/4" CONTAGUA Ud. de instalación de conjunto de contador de agua fría CONTA- GUA, mod. JU D-13 mm., llave de paso de bola y válvula de reten-ción de émbolo de 3/4"	1,00	74,34 €	74,34 €
01.03.15 CCDES002	UD	DESCONECTOR CALDERA INDIV 3/4" Desconector hidráulico para alimentación de llenado de caldera, tipo CA (zona de presión reducida no controlable), con embudo a desagüe, de 3/4", totalmente instalado, incluso accesorios.	1,00	80,00 €	80,00 €
01.03.16 CCVEXW001	UD	VAS EXP 105-CAL WAF T Suministro y colocación de vaso de expansión cerrado de membrana, para sistemas de calefacción y climatización, para una presión máxima de 6 Kg/cm2, llenado inicial a 1,5 Kg/cm2, marca WAF T, de 105 litros de capacidad, homologado según directiva 97/23/CE de aparatos a presión, color rojo, instalado, tarado y probado. - Se incluye tramo de tubería y conexionado a red hidráulica	1,00	245,00 €	245,00 €
01.03.17 CVAC311	UD	PUNTO DE VACIADO DE RED 1/2" Ud. de punto de vaciado formado por llave de esfera de 1/2" y tubería de hierro negro de 1/2" para conducirlo a desagüe.	4,00	52,28 €	209,11 €
01.03.18 FARQ009	UD	ARQ HOR MAS TAP H/F 60x60x100 Ud. de arqueta de 0.60 x 0.60 m. y hasta 1 m. de profundidad media, con paredes de hormigón en masa de 200 Kg/cm2 de R.C. y 15 cm. de espesor, sobre solera de 15 cm. de hormigón en masa, incluso tapa de hierro fundido de 0.60 x 0.60 m. con marco.	1,00	221,89 €	221,89 €
01.03.19 FSBAR05	UD	EQ GRUNDFOS UNILIFT CC-5-A1 Suministro e instalación de equipo de bombeo de aguas residuales mediante grupo electrobomba GRUNDFOS, mod. UNILIFT CC-5-A1, incluso cable, interruptor de nivel y tubería de impulsión, accesorios y pequeño material, totalmente colocada.	1,00	285,00 €	285,00 €
01.03.20 FEFL00002	ML	TUB FEC-PLU LOC PVC D=40 Canalización para evacuación de aguas fecales o pluviales en locales, con tubería de P.V.C. según Norma UNE-EN 1329-1, de 40 mm. de diámetro, colgada del techo, por galerías o empotrada, incluso soportes, abrazaderas, accesorios y material diverso.	6,00	7,19 €	43,14 €
01.03.21 FEFL00005	ML	TUB FEC-PLU LOC PVC D=110 Canalización para evacuación de aguas fecales o pluviales en locales, con tubería de P.V.C. según Norma UNE-EN 1329-1, de 110 mm. de diámetro, colgada del techo, por galerías o empotrada, incluso soportes, abrazaderas, accesorios y material diverso.	1,00	15,88 €	15,88 €
01.03.22 FEYR00101	ML	ZANJA ABAST/SAN 10 ARENA SOL+TUB M.I. de zanja para red de saneamiento, comprendiendo: -Excavación de tierras cualquiera que sea profundidad y naturaleza del terreno, perfilado de rasante, entibaciones y achiques de agua si fuera necesario y transporte a vertedero y canon de vertido. -Relleno con arena para formación de lecho de 10 cm. de espesor y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior, retacado humectación y compactación. -Relleno final con productos seleccionados de la excavación o de aportación exterior, humectación y compactación en tongadas de 30 cm. de espesor máximo, hasta alcanzar la densidad del terreno contiguo.	7,00	39,00 €	273,00 €
01.03.23 FSUM00031	UD	SUM SIF PVC D=110 LOC HUM C/CONT Ud. de instalación de sumidero sifónico plano para recogida de agua en locales humedos, cuartos de contadores, etc. en P.V.C., tipo TERRAIN de 110 mm. de diámetro, incluso accesorios y material diverso.	1,00	29,04 €	29,04 €
01.03.24 FPIS072	ML	TUB PVC PRESIÓN 10 AT D= 50 M.I. de canalización con tubería de PVC PN 10 AT según UNE 53.112 DN 50 mm. incluyendo accesorios, soportes y material diverso.	12,00	9,22 €	110,64 €
Total Capítulo 01.03					6.006,57 €
01.04	A_INSTALACIÓN FANCOILS				
01.04.01 CCFDA032	UD	FANCOIL CASSETTE 2 TUB FWF03BT DAIKIN Suministro e instalación de cassette para techo de 60x60, marca DAIKIN mod. FWF03BT (o similar) con baterías de calor y frío para 2 tubos, envolvente decorativa, totalmente colocado, conectado y probado. Se incluye kit hidráulico mediante válvulas de 2-3 vías, tarjeta de comunicación, latiguillos y válvulas de corte.	1,00	1.327,00 €	1.327,00 €
01.04.02 CCFDA034	UD	FANCOIL CASSETTE 2 TUB FWF05BT DAIKIN Suministro e instalación de cassette para techo de 60x60, marca DAIKIN mod. FWF05BT (o similar) con baterías de calor y frío para 2 tubos, envolvente decorativa, totalmente colocado, conectado y probado. Se incluye kit hidráulico mediante válvulas de 2-3 vías, tarjeta de comunicación, latiguillos y válvulas de corte.	1,00	1.509,00 €	1.509,00 €
01.04.03 CCFDA041	UD	MANDO CABLE DAIKIN BRC315D Termostato ambiente programable por cable, para accionamiento de unidad interior, marca DAIKIN, mod. BRC315D, instalado.	2,00	90,00 €	180,00 €
01.04.04 CREG926	UD	ALIMENTACIÓN ELECTRICA UD INTERIOR Ud. de línea para alimentación eléctrica de unidad interior con conductores de 2.5 mm2 bajo tubo, incluso cajas de registro, accesorios y material diverso. Se incluye BUS de comunicación entre unidades interiores, unidades exteriores y controles individuales (termostatos).	2,00	43,00 €	86,00 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.inavarra.com/servlet/REPIM-610011

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 4
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	A_INSTALACIÓN FANCOILS		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
01.04.05 CREG931	UD	ALIMENTACIÓN ELECTRICA TERMOSTATO Ud. de linea para alimentacion eléctrica para termostato o control individual de unidad interior, recuperador, etc bajo tubo, incluso cajas de registro, accesorios y material diverso. Se incluye BUS de comunicación entre unidades interiores, unidades exteriores y controles individuales.	2,00	43,00 €	86,00 €
01.04.06 CSCN0010	UD	REC COND TUB D=32 Ud. de recogida de condensados para unidades condensadora, evaporadora, recuperador o cajas BS, formada por tubería de PVC D-32 mm. con conexion a bajante pluvial o fecal (con sifón).	2,00	55,00 €	110,00 €
Total Capítulo 01.04					3.298,00 €
01.05	A_CANALIZACIONES				
01.05.01 FTUB00027	ML	TUB AC INOX RED GENERAL D= 22 Canalización con tubería de acero inoxidable según norma UNE 19049, AISI 316, para accesorio de compresión, de 22 mm. de diámetro, para red general de distribución de agua, incluso p.p.de piezas especiales, soportería, accesorios y pequeño material.	70,00	13,77 €	963,90 €
01.05.02 FTUB00028	ML	TUB AC INOX RED GENERAL D= 28 Canalización con tubería de acero inoxidable según norma UNE 19049, AISI 316, para accesorio de compresión, de 28 mm. de diámetro, para red general de distribución de agua, incluso p.p.de piezas especiales, soportería, accesorios y pequeño material.	105,00	18,83 €	1.977,15 €
01.05.03 FTUB00029	ML	TUB AC INOX RED GENERAL D= 35 Canalización con tubería de acero inoxidable según norma UNE 19049, AISI 316, para accesorio de compresión, de 35 mm. de diámetro, para red general de distribución de agua, incluso p.p.de piezas especiales, soportería, accesorios y pequeño material.	16,00	27,94 €	447,04 €
01.05.04 CCAL524	ML	AISLAM CAUCHO e=25 TUB 22-1/2" Calorifugado a base de coquilla elastomérica de CAUCHO sintético, color negro, para canalizaciones de CALOR, de 25 mm. de espesor, incluso material diverso necesario, totalmente colocado, para tubería de 22 mm. o 1/2".	70,00	6,33 €	443,10 €
01.05.05 CCAL526	ML	AISLAM CAUCHO e=25 TUB 28-3/4" Calorifugado a base de coquilla elastomérica de CAUCHO sintético, color negro, para canalizaciones de CALOR, de 25 mm. de espesor, incluso material diverso necesario, totalmente colocado, para tubería de 28 mm. o 3/4".	105,00	7,35 €	771,75 €
01.05.06 CCAL528	ML	AISLAM CAUCHO e=25 TUB 35-1" Calorifugado a base de coquilla elastomérica de CAUCHO sintético, color negro, para canalizaciones de CALOR, de 25 mm. de espesor, incluso material diverso necesario, totalmente colocado, para tubería de 35 mm. o 1".	16,00	8,06 €	128,96 €
01.05.07 CVAC21	UD	PURGA PUNTOS ALTOS RED Ud. de purga en puntos altos de red, formado por valvula de es- fera de 3/8", tubería de hierro negro de 3/8", pote de recogida de aire y parte proporcional de colector de purgas y conducción a desagüe.	4,00	37,34 €	149,36 €
01.05.08 CLLP00023	UD	VAL EQUI-D/V STAD65 TOU&A 3/4" Ud. de valvula de equilibrado marca TOUR & ANDERSSON con raco-res de medida y dispositivo de vaciado mod. STAD 20 ref. 52- 151-220 de 3/4".	4,00	52,98 €	211,92 €
01.05.09 CLLB00003	UD	VAL ESF BRONCE 10 ATM 3/4" Valvula de esfera de bronce, paso total, con bola de laton cromo-duro y asiento de teflon PN-10 de 3/4".	10,00	5,54 €	55,40 €
01.05.10 FSVAE003	UD	VAL ESF BRONCE 10 ATM 1" Ud. de instalación de válvula de esfera de bronce con bola de latón cromo-duro y asientos de teflón, PN-10 atm. de 1".	1,00	17,19 €	17,19 €
01.05.11 FSVAE004	UD	VAL ESF BRONCE 10 ATM 1 1/4" Ud. de instalación de válvula de esfera de bronce con bola de latón cromo-duro y asientos de teflón, PN-10 atm. de 1 1/4".	1,00	23,68 €	23,68 €
Total Capítulo 01.05					5.189,45 €
01.06	A_SUELO RADIANTE				
01.06.01 CPOL005	m2	BASE POL-BLACK GRAFITO 10/32 (e=32mm) ELEMENTO BASE POLYTHERM TERMOCONFORMADO POL-BLACK GRAFITO 10/32 de poliestireno EPS+GRAFITO con solapa machihembrada para unión entre placas. Formado por dos capas según norma UNE EN 1264-4.1.2.3.: - Capa superior, film termoconformado de alta resistencia y gran espesor. - Capa inferior, aislamiento termo-acústico de E.P.S. con grafito formando tochos que fijan y protegen al tubo de la abrasión durante la obra. Espesor base: 10 mm Espesor total: 32 mm Resistencia térmica: 0,60 m2 K/W. l/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. INDICADO PARA FORJADOS CON PROBLEMAS DE ALTURA	260,00	15,62 €	4.061,20 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://seado.cifnavarra.es/com/csv/BE/IDM6861071>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 5
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	A_SUELO RADIANTE		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01.06.02 CPOL021	ML TUBO POLYT EVOHFLEX PRO ANTIDIF (d=16x2,0) Tubo multicapa PERT-II antidifusión de 16mm de diámetro y 2,0mm de espesor, certificado según norma UNE-EN-ISO 22391. Incorpora recubrimiento exterior de polímero con micro partículas metálicas que evitan que la humedad entre en contacto con la capa de evoh evitando la absorción de oxígeno. Marca POLYTHERM, modelo EVOHFLEX PRO. I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	1.800,00	1,15 €	2.070,00 €
01.06.03 CPOL041	UD DISTRIBUIDOR HKV 5 CIRCUITOS D=15-16 Distribuidor completo para 5 circuitos, marca POLYTHERM, mod. HKV, fabricado en Polifenilsulfona (PPSU). Temperatura de trabajo hasta 100°C. Compuesto de: - Colector de impulsión con válvulas para accionamiento eléctrico incorporadas. - Colector de retorno con medidores de caudal de regulación integrada en cada circuito. - Purgador automático, grifo de llenado y prueba. - Soportes para fijación en caja o pared, y adaptadores para tubo de Ø15 y Ø16. I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	2,00	206,00 €	412,00 €
01.06.04 CPOL042	UD DISTRIBUIDOR HKV 6 CIRCUITOS D=15-16 Distribuidor completo para 6 circuitos, marca POLYTHERM, mod. HKV, fabricado en Polifenilsulfona (PPSU). Temperatura de trabajo hasta 100°C. Compuesto de: - Colector de impulsión con válvulas para accionamiento eléctrico incorporadas. - Colector de retorno con medidores de caudal de regulación integrada en cada circuito. - Purgador automático, grifo de llenado y prueba. - Soportes para fijación en caja o pared, y adaptadores para tubo de Ø15 y Ø16. I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	1,00	231,00 €	231,00 €
01.06.05 CPOL043	UD DISTRIBUIDOR HKV 7 CIRCUITOS D=15-16 Distribuidor completo para 7 circuitos, marca POLYTHERM, mod. HKV, fabricado en Polifenilsulfona (PPSU). Temperatura de trabajo hasta 100°C. Compuesto de: - Colector de impulsión con válvulas para accionamiento eléctrico incorporadas. - Colector de retorno con medidores de caudal de regulación integrada en cada circuito. - Purgador automático, grifo de llenado y prueba. - Soportes para fijación en caja o pared, y adaptadores para tubo de Ø15 y Ø16. I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	1,00	255,00 €	255,00 €
01.06.06 CPOL064	UD ARMARIO DISTRIBUIDOR ACT-675 (4-8) Armario de para alojar distribuidor, marca POLYTHERM, modelo ACT-675 (4-8 circuitos) realizado en chapa de acero pintada de color beige, con guías para la fijación a los soportes de los distribuidores. Tapa con regulación de profundidad (90-140 mm). Dimensiones: Largo: 675 mm; Alto 600 mm; Fondo 90 mm; se coloca a un mínimo de 400 mm del forjado. Se incluye juego de patas.	4,00	148,00 €	592,00 €
01.06.07 CPOL092	UD ESTRATO Capturador de lodos ESTRATO, para colector de suelo radiante, con llave de vaciado.	2,00	55,00 €	110,00 €
01.06.08 CPOL091	UD VALV PRES DIF Valvula de presión diferencial para conexión sobre tapones de colector.	2,00	96,00 €	192,00 €
01.06.09 CPOL050	UD VALV ESFERA D=1" Válvula de esfera 1", macho-hembra con racor desmontable para colocar a la entra de los distribuidores. I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	8,00	20,06 €	160,48 €
01.06.10 CPOL033	UD CODOS GUIA D=16 Curva de material plástico reforzada con fibra de vidrio para la protección de tubos (D=16) a la salida del mortero hacia el distribuidor. 2 por circuito.	46,00	1,55 €	71,30 €
01.06.11 CPOL032	ML TIRA PERIMETRAL Banda de espuma de polietileno que se instala en forma de rodapie en todos los paramentos verticales para absorber las dilataciones de los pavimentos y evita los puentes térmicos con los cerramientos. Incorpora un film de polietileno para evitar la filtración de mortero entre el aislamiento perimetral y aislamiento del suelo. I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	300,00	0,90 €	270,00 €
01.06.12 CPOL031	UD JUNTAS DILAT Y PASO PUERTAS Junta de dilatación autoadhesiva para instalar en paso de puertas y juntas intermedias (cada 8 metros lineales y cada 40 m2). I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	23,00	6,50 €	149,50 €
01.06.13 CPOL002	kg ADITIVO MORTERO POLYTHERM ESTROLITH H.2000 Aditivo para la mezcla del mortero. Mejora la conductividad térmica y la resistencia mecánica de los morteros. Dosificación 0,33/35kg de cemento. I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	40,00	4,47 €	178,80 €
01.06.14 CPOL010	m2 LAMINA PE ANTIVAPOR Lámina de PE (polietileno) para barrera de vapor, instalada bajo la base de aislamiento de suelo radiante en zonas en contacto con el terreno, totalmente colocado.	130,00	2,20 €	286,00 €
01.06.15 CPOL072	UD CRONOTERMOSTATO DIGITAL FRÍO/CALOR 230V Cronotermostato electrónico digital para control de temperatura ambiente frío/calor. Programación semanal por bloques (5+2), (6+7) y 7 días. Tecla de desconexión OFF y función sólo termostato (anulación de programa). Marca POLYTHERM, modelo CRONOTERM F/C 230V. I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	18,00	49,00 €	882,00 €



	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 6
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	A_SUELO RADIANTE		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
01.06.16 CPOL075	UD	PLACA ELECTRONICA CONEXION (6 zonas) Placa electrónica de interconexión de los accionamientos eléctricos y termostatos dando alimentación eléctrica a los mismos, de funcionamiento para cada uno de los circuitos, relé con salida para caldera o bomba de calor, relé de bomba de circulación swits para temporización para relés de caldera y bomba para que no empiecen a funcionar hasta que las válvulas estén abiertas y entrada para sonda de condensación. Marca POLYTHERM, modelo ALPHA-BASE 6 ZONAS 230V. // mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. - Con LEDS + 2 relés	4,00	97,00 €	388,00 €
01.06.17 CPOL076	UD	ACCIONAMIENTO ELECTRICO 230V Accionamiento electrónico para distribuidor 230V - 105Nm. Marca POLYTHERM, modelo KVF y FBH. // mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	19,00	29,66 €	563,54 €
01.06.18 CPOL074	UD	MODULO ON-OFF CALDERA Y BOMBAS Caja con relé de doble contacto para conexión de los micro interruptores de las válvulas de 2 vías, con salida para puesta en marcha de bomba y caldera cuando cualquiera de los termostatos demanden calefacción o refrigeración. // mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	1,00	31,00 €	31,00 €
01.06.19 CPOL085	UD	EQUIP 6 VIAS (FANC + SRAD) + CENTR Equipo de 6 vías para sistemas de aerotermia con 1 circuito de Suelo Radiante + 1 circuito de Fancoils. Permite trabajar con temperaturas diferentes en función de la temperatura exterior. Incluye: - Válvula mezcladora - Servomotor proporcional de 3 puntos - Centralita Frío/calor con Sondas	1,00	960,00 €	960,00 €
01.06.20 CONT02	UD	MÓDULO DE ACCESO WIFI Suministro y colocación demódulo de acceso, marca POLYTHERM (ref. SU101,022), para comunicación con el router del edificio. Se incluye alimentación eléctrica a 230V y conexionado con placa electrónica mediante cable RJ11	1,00	248,22 €	248,22 €
Total Capítulo 01.06					12.112,04 €
01.07	A_REGULACIÓN AUTOMÁTICA				
01.07.01 CCS4UC008	UD	iCONTROLER 4UCONTROL Interfaz de comunicación radiofrecuencia para la comunicación de los dispositivos de la gama iECO con la red IP. Mediante un ordenador o tablet se pueden realizar las configuraciones de las estancias, temperaturas prefijadas, programaciones horarias, modo auto o manual, temperaturas eco y confort, programación de la función descalcificación, temperatura para la función ventilación, etc. Permite el control en remoto de la instalación a través de un ordenador, Smartphone (iPhone y Android) o Tablet. Marca 4UCONTROL, sistema iECO. - Se incluye vinculación y programación del dispositivo.	2,00	79,95 €	159,90 €
01.07.02 CCS4UC007	UD	CRONOTERMOSTATO RF 4UCONTROL Cronotermostato vía radiofrecuencia que permite configurar programaciones horarias a los cabezales electrónicos RF emparejados, incluye sonda de temperatura, función bloqueo y ajuste preciso de temperatura. Marca 4UCONTROL, sistema iECO. - Se incluye vinculación y programación del dispositivo.	3,00	49,95 €	149,85 €
01.07.03 CCS4UC010	UD	ACTUADOR INTERRUPTOR RF 4UCONTROL Actuador-interruptor vía radiofrecuencia para control de cargas alimentadas a 230V. Marca 4UCONTROL, sistema iECO. - Se incluye vinculación y programación del dispositivo.	5,00	81,95 €	409,75 €
01.07.04 CCS4UC020	UD	PROGRAMACION 4UCONTROL Ingeniería y programación de sistema 4UCONTROL, sistema iECO, según horarios y necesidades del cliente.	1,00	350,00 €	350,00 €
Total Capítulo 01.07					1.069,50 €
01.08	A_RENOVACIÓN DE AIRE				
01.08.01 CCREC0127	UD	RECUP UNIF IDEO-325 ECOWATT S&P Recuperador de calor, marca S&P, mod. IDEO-325-ECOWATT, (o similar), para montaje en pared, con rendimientos de hasta 92%, para 300 m3/h Y 20 mmca de presión disponible, totalmente instalado y probado. - Potencia eléctrica de ventiladores: 198 W. - Alimentación: 230V - Diámetro conexiones: 200 mm - Cuadro de control incluido	1,00	2.530,00 €	2.530,00 €
01.08.02 CREJ0101	UD	BOCA CIRC BDOP 80 S&P Suministro y colocación de boca circular de impulsión de aire de estancias, construida en plástico blanco, para instalación en pladur o similar (se incluye manguito de conexión), incluso regulador de caudal, marca S&P, mod. BDOP 80, para un caudal de 15-60 m3/h.	18,00	19,00 €	342,00 €
01.08.03 CREJ235	UD	REG CAUDAL RD BP 80/15 SM S&P Regulador de caudal autorregulable para instalación en el interior del manguito de las bocas BDOP, marca S&P, mod RD BP 80/15 SM, para 15 m3/h, colocado con todos sus accesorios.	12,00	15,00 €	180,00 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.ccfnavarra.es/com/csv/BRPMM/3661071

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 7
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	A_RENOVACIÓN DE AIRE		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
01.08.04 CREJ236	UD	REG CAUDAL RD BP 80/30 SM S&P Regulador de caudal autorregulable para instalación en el interior del manguito de las bocas BDOP, marca S&P, mod RD BP 80/30 SM, para 30 m3/h, colocado con todos sus accesorios.	5,00	15,00 €	75,00 €
01.08.05 CREJ0134	UD	BOCA CIRC BEH-DP 5/45/45-100P S&P Suministro y colocación de boca circular de retorno de aire de estancias HIDROREGULABLE, con detector de presencia a pilas, construida en plástico blanco, para instalación en pladur o similar (se incluye manguito de conexión), marca S&P, mod. BEH-DP 5/45/45-100P, para un caudal de 5-45 m3/h (min/max).	7,00	153,00 €	1.071,00 €
01.08.06 CREJ0103	UD	BOCA CIRC BDOP 125 S&P Suministro y colocación de boca circular de extracción de aire de estancias, construida en plástico blanco, para instalación en pladur o similar (se incluye manguito de conexión), incluso regulador de caudal, marca S&P, mod. BDOP 125, para un caudal de 45-150 m3/h.	2,00	28,00 €	56,00 €
01.08.07 CREJ246	UD	REG RDR BP 125/90 SM S&P Regulador de caudal autorregulable para instalación en el interior del manguito de las bocas BDOP, marca S&P, mod RDR BP 125/90 SM, para 90 m3/h, colocado con todos sus accesorios.	2,00	26,00 €	52,00 €
01.08.08 CCPVC01	ML	COND PVC D=100 Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 100 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.	90,00	6,00 €	540,00 €
01.08.09 CCPVC06	ML	COND PVC D=125 Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.	24,00	12,00 €	288,00 €
01.08.10 CCPVC07	ML	COND PVC D=150 Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 150 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.	22,00	18,00 €	396,00 €
01.08.11 CCPVC08	ML	COND PVC D=200 Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.	40,00	22,00 €	880,00 €
01.08.12 CCDO524	m.	COND AIR CIR CHA GAL e=0,6 D=150 M. lineales de conducto circular metalico helicoidal construido en chapa galvanizada con JUNTA, incluyendo abrazaderas, soportes y pequeño material, totalmente colocado, incluso estanqueizado, con chapa de 0.6 mm. de espesor y D-150 mm.	12,00	13,50 €	162,00 €
Total Capítulo 01.08					6.572,00 €
01.09	A_VARIOS CLIMA				
01.09.01 CREG910	UD	PUESTA EN MARCHA INSTALACION Puesta en marcha de la instalación de climatización: - Regulación de compuertas - Ajuste y regulación de difusores - Programación de termostatos y relojes programadores - Puesta en marcha de la instalación - Pruebas de funcionamiento - Entrega de documentación, manuales de funcionamiento y garantías Todas estas operaciones deben ser efectuadas en PRESENCIA de la INGENIERÍA, siguiendo sus directrices e indicaciones. En caso contrario, esta partida no será válida.	1,00	325,00 €	325,00 €
01.09.02 CTRAM02	UD	TRAMITACION LEGALIZACION INSTAL. CALEFAC. Tramitaciones a realizar para legalizar la instalación de CALEFACCIÓN ante un Organismo de Control Autorizado y compañía suministradora, incluyendo: - Certificados de instalador. - Tramitación y gestiones ante OCA, de proyecto y dirección de obra. - Gastos de tramitación ante OCA. - Gestiones con compañía suministradora. - Gastos de desplazamiento.	1,00	350,00 €	350,00 €
Total Capítulo 01.09					675,00 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/csv/BRPMM68-201071>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 4/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA	Pág.: 8
	PRESUPUESTO	Ref.: TD-PRESU
	A_RED DE TIERRA Y PROT CONTRA RAYOS	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01.10	A_RED DE TIERRA Y PROT CONTRA RAYOS			
01.10.01 EB000	UD MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN TIERRA Medición y comprobación de la Red de Tierras existente en el Edificio o Local.	1,00	63,25 €	63,25 €
01.10.02 EB001	ML 35 P/P PICAS ARQUETAS SOLDADURA Cable para red de tierra constituida por cable de cobre rígido desnudo de 35 mm2 de sección en el fondo de la zanja. Incluso p/p arquetas picas soldadura aluminotérmica a estructura etc.	86,00	4,71 €	405,06 €
01.10.03 EB003A	UD CAJA SECCIONAMIENTO Y MED TIERRA Caja de seccionamiento y medición de tierras	1,00	48,21 €	48,21 €
01.10.04 ED001	UD CONEXION EQUIPOT EN BAÑO O ASEO Conexión equipotencial en cuarto de baño o aseo.	5,00	42,93 €	214,65 €
Total Capítulo 01.10				731,17 €
01.11	A_CENTRALIZACIÓN CONTADORES. LGA			
01.11.01 EB434	UD CONEX CGP A LIN ENTERRA CON COND Ud. de conexionado de caja general de proteccion a linea enterrada, conductores y mano de obra.	2,00	86,77 €	173,54 €
Total Capítulo 01.11				173,54 €
01.12	A_DERIVACIONES INDIVIDUALES. DI			
01.12.01 EB220LH	ML CONDOC CU RZ1 0,6/1 KV LH 3x50 TUB (REUT) Recuperación de más de 100 ml. de conductor de cobre con designación UNE RZ1 0,6/1 KV de 3x50 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalación enterrada bajo tubo o conducto y nuevo tendido del mismo para Derivación Individual para Vivienda A.	75,00	5,62 €	421,50 €
01.12.02 EB191LH	ML CONDOC CU RZ1 0,6/1 KV LH 1x25 TUB Conductor de cobre con designación UNE RZ1 0,6/1 KV de 1x25 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalacion enterrada o no enterrada, bajo tubo o conducto.	75,00	10,01 €	750,75 €
01.12.03 EB434	UD CONEX CGP A LIN ENTERRA CON COND Ud. de conexionado de caja general de proteccion a linea enterrada, conductores y mano de obra.	1,00	86,77 €	86,77 €
Total Capítulo 01.12				1.259,02 €
01.13	A_CONDUCTORES Y CANALIZACIONES			
01.13.01 EL150LH	UD P/P CANALI ALU PVC FLEX BLIN LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc.) de aparato de alumbrado o bloque de emergencia bajo tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama y con cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro).	136,00	19,24 €	2.616,64 €
01.13.02 EL176LH	UD P/P CAN TOM CORR I PVC FLEX BLIN LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc) de toma de corriente de circuito monofasico (I+N+TT) bajo tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama y con cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro).	86,00	24,75 €	2.128,50 €
01.13.03 EL176LH1	UD P/P CAN THERMOST Y PLACA ELÉCTRON FLEX BLIN LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc) de toma de termostatos y placas electrónicas de calefacción por suelo mediante conductores adecuados, bajo tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama y con cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro).	24,00	28,21 €	677,04 €
01.13.04 ELC5	UD CONEX EQUIP EN BAÑO, ASEO O COCI Conexión equipotencial en cuarto de baño, aseo o cocina.	5,00	42,93 €	214,65 €
01.13.05 ELC3	UD P/P CANALI DE OTROS USOS LAV/LV/ETC... Parte proporcional de canalización eléctrica de toma de corriente, caja sin mecanismos, salida de hilos o punto de toma de circuito de otros usos, lavadora, lavavajillas, microondas, frigorífico, congelador, etc. bajo tubo de PVC flexible normal y/o blindado y cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro)	6,00	21,03 €	126,18 €
01.13.06 ELC4	UD CIRCUITO DE COCINA/HORNO Circuito de cocina/horno bajo tubo de PVC flexible normal y/o blindado y cableado libre de halógeno (tubo y conductores 6mm2., desde cuadro)	2,00	50,48 €	100,96 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/csv/YEB/PPMM68361071

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 4/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 9
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	A_CONDUCTORES Y CANALIZACIONES		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
01.13.07 KCNE5LH	ML	CONDUC CU RZ1 0,6/1 KV LH 5x10 TUB M.I. de conductor de cobre con designación UNE RZ1 0.6/1 KV de 5x10 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalación enterrada o no enterrada, bajo tubo o conducto.	30,00	7,77 €	233,10 €
01.13.08 KCNE4LH	ML	CONDUC CU RZ1 0,6/1 KV LH 5x6 TUB Conductor de cobre con designación UNE RZ1 0.6/1 KV de 5x6 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalación enterrada o no enterrada, bajo tubo o conducto.	15,00	5,50 €	82,50 €
01.13.09 KCNE3LH	ML	CONDUC CU RZ1 0,6/1 KV LH 5x4 TUB Conductor de cobre con designación UNE RZ1 0.6/1 KV de 5x4 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalación enterrada o no enterrada, bajo tubo o conducto.	5,00	4,26 €	21,30 €
01.13.10 KCNE1LH	ML	CONDUC CU RZ1 0,6/1 KV LH 5x2,5 TUB Conductor de cobre con designación UNE RZ1 0.6/1 KV de 5x2.5 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalación enterrada o no enterrada, bajo tubo o conducto.	3,00	3,22 €	9,66 €
01.13.11 EB029LH	ML	CONDUC CU RZ1 0,6/1 KV LH 3x2,5 TUB Conductor de cobre con designación UNE RZ1 0.6/1 KV de 3x2.5 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalación enterrada o no enterrada, bajo tubo o conducto.	33,00	2,11 €	69,63 €
01.13.12 ED144	ML	TUBO DE PVC FLEXIB BLIN D=32 Tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama D=32.	30,00	2,63 €	78,90 €
01.13.13 ED143	ML	TUBO DE PVC FLEXIB BLIN D=25 Tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama D=25.	15,00	2,13 €	31,95 €
01.13.14 ED142	ML	TUBO DE PVC FLEXIB BLIN D=20 Tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama D=20.	36,00	1,79 €	64,44 €
01.13.15 ED197	ML	50x100 CANAL PVC RIG ALU (CANAL 93) Canal de PVC (U23X) color Aluminio, de 50x100 mm para tabique separador, incluyendo parte proporcional de elementos para soporte, cambios de dirección, derivaciones, tapas finales, etc. Marca: UNEX Modelo: ALU - RAL 9006	25,00	46,24 €	1.156,00 €
01.13.16 ED157	ML	50x150 CANAL PVC RIG ALU (CANAL 93) Canal de PVC (U23X) color Aluminio, de 50x150 mm para tabique separador, incluyendo parte proporcional de elementos para soporte, cambios de dirección, derivaciones, tapas finales, etc. Marca: UNEX Modelo: ALU - RAL 9006	20,00	64,19 €	1.283,80 €
01.13.17 P04TW460	UD	Trampilla 600x600x12,5	4,00	162,27 €	649,08 €
Total Capítulo 01.13					9.544,33 €
01.14	A_MECANISMOS				
01.14.01 MEEM1	UD	INTERRUPTOR UNIPOLAR EMPOTRADO Interruptor unipolar en instalación empotrada, totalmente colocado. Marca: XXXXXXXXXX Modelo: XXXXXXXXXX (cristal)	76,00	10,33 €	785,08 €
01.14.02 MEEM3	UD	CONMUTADOR EMPOTRADO Conmutador en instalación empotrada, totalmente colocado. Marca: XXXXXXXXXX Modelo: XXXXXXXXXX (cristal)	26,00	10,79 €	280,54 €
01.14.03 MEEM4	UD	CONMUTADOR DE CRUCE EMPOTRADO Conmutador de cruce en instalación empotrada, totalmente colocado. Marca: XXXXXXXXXX Modelo: XXXXXXXXXX (cristal)	10,00	13,78 €	137,80 €
01.14.04 MEOR06	UD	DETEC PRESENCIA DICROMAT + CR EMP TECHO Detector de presencia, instalación empotrada en techo con alcance de captación de 7m a 2,5m de altura en los 360°, para 2200W de incandescencia, 800 W de fluorescencia sin compensar, 400 W de fluorescencia compensada y lámparas de bajo consumo, 1000 W de halógenas de baja tensión y 2200W de halógenas a 230V. Posibilidad de regular la distancia de captación, la temporización y el nivel de luminosidad. Marca: ORBIS Modelo: DICROMAT + CR	5,00	72,49 €	362,45 €
01.14.05 MEEM32	UD	REGULADOR INTENSIDAD Regulador electrónico giratorio en instalación empotrada regulable. Marca: XXXXXXXXXX Modelo: XXXXXXXXXX	5,00	54,36 €	271,80 €
01.14.06 MEEM6	UD	ENCH II+TT LAT 10/16A EMPOTRADO Enchufe II+TT de 10/16 A con toma de tierra lateral en instalación empotrada. Marca: XXXXXXXXXX Modelo: XXXXXXXXXX (cristal)	91,00	10,25 €	932,75 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.ingenierosnavarra.com/cv/EDPMM68361071

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 04/11/2023

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 10
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	A_MECANISMOS		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01.14.07 MEEM8	UD ENCHUFE II+TT 25A EMPOTRADO Enchufe II+TT de 25 A en instalación empotrada. Marca: XXXXXXXXXX Modelo: XXXXXXXXXX (cristal)	2,00	12,45 €	24,90 €
Total Capítulo 01.14				2.795,32 €
01.15	A_APARATOS DE ALUMBRADO			
01.15.01 EI021	UD SPOT ORENTABLE GIRATORIO LED 10W Spot orientable y giratorio, empotrable LED BRIDGELUX, para techo modular y no modular, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: SPOTLIGHTS Modelo: 3121 - 71023220227	28,00	188,53 €	5.278,84 €
01.15.02 EQ150	UD MURAL MM1H4G 21W 230V NORMALIT Luminaria de superficie mural LED, de iluminación ambiente, de 290x94x50 mm. (anchoxaltoxfondo), 21W de potencia, 230V de tensión 400K y 2580 Lm, acabado en gris. i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: NORMALIT Modelo: MURAL MM1H4G	19,00	82,84 €	1.573,96 €
01.15.03 ILANE02	UD DOWN EMP 160/216mm DIAM. PHILIPS Instalación de Downlight LED empotrable en techo modular y no modular de 160/216 mm de diámetro, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: PHILIPS Modelo: DN140B LED20S/840 PSU P16	25,00	102,86 €	2.571,50 €
01.15.04 ILANE03	UD DOWN EMP 160/216mm DIAM. PHILIPS REG Instalación de Downlight LED empotrable y regulable, para techo modular y no modular de 160/216 mm de diámetro, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: PHILIPS Modelo: DN140B LED20S/840 WIA-E WR ELB3	8,00	117,32 €	938,56 €
01.15.05 PHLEDCL01	UD LUM EMP 60x60 RC132V LED36S/840 IA1 OC Luminaria empotrable LED - REGULABLE, para techo modular y no modular de 60x60, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: PHILIPS Modelo: RC132V G4 LED36S/840 PSD W60L60 OC ELB3	9,00	148,58 €	1.337,22 €
01.15.06 EI006	UD PERFIL ALU DIF OPAL TIRA LED Perfil de aluminio en esquina 90º, 1ml.=1ud., con difusor opal y tira LED al corte, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: CELER Modelo: ESQUINA 90º	7,00	87,92 €	615,44 €
01.15.07 EE186	UD DOWNLIGHT WC REDONDO EMPOTRADO Downlight de empotrar en techo modular y/o liso redondo, incluso replantero, mano de obra de colocación y montaje, pequeño material auxiliar, totalmente montado y funcionando. Marca: CELER Modelo: TREND DLT - 7100020080	9,00	48,00 €	432,00 €
01.15.08 EH069	UD JULIE 600 LED IP65 2200 840 Instalación de Luminaria estancia de Exterior LED, de superficie, de 632 mm de longitud, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: THORN Modelo: JULIE 600 LED IP65 2200 840	5,00	95,98 €	479,90 €
01.15.09 ILTH1	UD JULIE 1200 LED IP65 3200 840 Instalación de Luminaria estancia de Exterior LED, de superficie, de 1.232 mm de longitud, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: THORN Modelo: JULIE 1200 LED IP65 3200 840	5,00	116,50 €	582,50 €
01.15.10 ILTH02	UD JULIE 1500 LED IP65 4200 840 Instalación de Luminaria estancia de Exterior LED, de superficie, de 1.532 mm de longitud, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: THORN Modelo: JULIE 1500 LED IP65 4200 840	14,00	132,90 €	1.860,60 €
01.15.11 ILTH03	UD JULIE 1800 LED IP65 8600 840 Instalación de Luminaria estancia de Exterior LED, de superficie, de 1.800 mm de longitud, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: THORN Modelo: JULIE 1800 LED IP65 8600 840	5,00	137,30 €	686,50 €



	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 11
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	A_APARATOS DE ALUMBRADO		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
Total Capítulo 01.15					16.357,02 €
01.16	A_EMERGENCIAS				
01.16.01 ENN105	UD	190 EQU EMP/SUP NORMALUX Equipo autónomo automático de señalización y emergencia de 190 lumenes, con caja para empotrar e instalación empotrada o superficie, según se indique, i/ mano de obra de instalación y montaje. Marca: NORMALUX Modelo: SMART SS-200L	21,00	56,33 €	1.182,93 €
01.16.02 ENN115	UD	270 EQU EMP/SUP NORMALUX PERM Equipo autónomo automático de señalización y emergencia PERMANENTE, de 270 lumenes, con caja para empotrar e instalación empotrada o superficie, según se indique, i/ mano de obra de instalación y montaje. Marca: NORMALUX Modelo: SMART SSL-300	21,00	72,16 €	1.515,36 €
Total Capítulo 01.16					2.698,29 €
01.17	A_CUADRO GENERAL VIVIENDA P. BAJA				
01.17.01 MGGP13	UD	1200x550x200 ARM MODU G PRISMA Ud. de armario modular SCHNEIDER G-PRISMA de 1200x550x200 con puertas transparentes provisto de: - Peines para elementos de carril - Distribuidores de salidas - Acometidas con pletina flexible - Barras verticales y soportes de barras	2,00	554,83 €	1.109,66 €
01.17.02 MGC12.adeb	UD	32IV CURVC C120 SCHNEIDER Interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. C120 de 15kA de poder de corte, de 32 A IV, curva C.	1,00	184,40 €	184,40 €
01.17.03 EW005A	UD	SOBRETENSIONES SPD+POP TIPO 2 32A Protector combinado contra sobretensiones transitorias y permanentes (SPD+POP), incluye interruptor magnetotérmico de rearme automático, transitorias de Tipo 2 / Clase II de 15 kA (8/20 µs), 2 polos (P+N) y 4 polos (3P+N), para 230 V y con botón test POP. Marca: CIRPROTEC Modelo: C-CHECK 4MR-32	1,00	301,91 €	301,91 €
01.17.04 MG6N3	UD	25A II iC60N MERLIN GERIN Ud. de interruptor magnetotérmico MERLIN GERIN, mod. iC60N de 25 A II.	3,00	50,69 €	152,07 €
01.17.05 EL161	UD	20A II iC60N MERLIN GERIN Ud. de interruptor magnetotérmico MERLIN GERIN, mod. iC60N de 20 A II.	1,00	49,97 €	49,97 €
01.17.06 EL116A	UD	16A II iC60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60N, de 16 A II.	14,00	48,83 €	683,62 €
01.17.07 EL147A	UD	10A II iC60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60N, de 10 A II.	5,00	48,21 €	241,05 €
01.17.08 EM211	UD	40A 30mA II VIGI iC60 SCHNEIDER Bloque diferencial II de 30 mA Vigi, para interruptor automático magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60 40A.	13,00	146,91 €	1.909,83 €
01.17.09 DIF004	UD	DIF 63A II 2P 30MA SCHNEIDER Interruptor diferencial de 63A II, de 30mA. de sensibilidad. Marca SCHNEIDER.	2,00	307,40 €	614,80 €
01.17.10 EN071	UD	20A II INTERRUPTOR MODULAR SCHNEIDER Interruptor para carril DIN de 20A II. Marca: SCHNEIDER Modelo: iSW 20	5,00	19,55 €	97,75 €
01.17.11 EL143	UD	25A IV iC60H SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60H, de 25 A IV.	1,00	114,19 €	114,19 €
01.17.12 EM098	UD	20A IV iC60H SCHNEIDER Interruptor magnetotérmico de 20 A IV, SCHNEIDER mod. iC60H.	2,00	112,31 €	224,62 €
01.17.13 EM056	UD	16A IV iC60H SCHNEIDER Interruptor magnetotérmico de 16 A IV, SCHNEIDER mod. iC60H.	1,00	109,49 €	109,49 €
01.17.14 EM201	UD	40A 300mA IV VIGI iC60 SCHNEIDER Bloque diferencial IV de 300 mA Vigi, para interruptor automático magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60 40A.	4,00	155,64 €	622,56 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cctinavarra.es/comics/vb/REP/IMP/IMP/OTI

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/10/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA	Pág.: 12
	PRESUPUESTO	Ref.: TD-PRESU
	A_CUADRO GENERAL VIVIENDA P. BAJA	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01.17.15 CONT002	UD CONTADOR TRIFASICO Ud. de contador electrónico trifásico, destinado a la medida de de energía consumida por un circuito eléctrico, con posibilidad de transmisión a distancia. Precisión clase 2, marca SCHNEIDER.	1,00	299,29 €	299,29 €
01.17.16 EN144	UD 10/16A II+TT SCHUKO MODULAR SCHNEIDER Toma de corriente SCHUKO, para carril DIN, de 10/16A I+N+TT, SCHNEIDER.	2,00	20,01 €	40,02 €
01.17.17 EL050	UD ROTULACIÓN CUADRO Y CIRCUITOS Rotulación de Cuadro y de cada uno de los circuitos y elementos que lo componen.	45,00	5,20 €	234,00 €
Total Capítulo 01.17				6.989,20 €
01.18	A_CUADRO VIVIENDA P. PRIMERA			
01.18.01 EO150	UD 800x550x200 ARM MODU G PRISMA Ud. de armario modular SCHNEIDER G-PRISMA de 800x550x200 con puertas transparentes provisto de: - Peines para elementos de carril - Distribuidores de salidas - Acometidas con pletina flexible - Barras verticales y soportes de barras	1,00	318,48 €	318,48 €
01.18.02 EM098	UD 20A IV iC60H SCHNEIDER Interruptor magnetotérmico de 20 A IV, SCHNEIDER mod. iC60H.	1,00	112,31 €	112,31 €
01.18.03 EW005B	UD SOBRETENSIONES SPD+POP TIPO 2 20A Protector combinado contra sobretensiones transitorias y permanentes (SPD+POP), incluye interruptor magnetotérmico de rearme automático, transitorias de Tipo 2 / Clase II de 15 kA (8/20 µs), 2 polos (P+N) y 4 polos (3P+N), para 230 V y con botón test POP. Marca: CIRPROTEC Modelo: V-CHECK 4MR-20	1,00	272,62 €	272,62 €
01.18.04 EL116A	UD 16A II iC60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60N, de 16 A II.	6,00	48,83 €	292,98 €
01.18.05 EL147A	UD 10A II iC60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60N, de 10 A II.	6,00	48,21 €	289,26 €
01.18.06 EM211	UD 40A 30mA II VIGI iC60 SCHNEIDER Bloque diferencial II de 30 mA Vigi, para interruptor automático magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60 40A.	12,00	146,91 €	1.762,92 €
01.18.07 EN071	UD 20A II INTERRUPTOR MODULAR SCHNEIDER Interruptor para carril DIN de 20A II. Marca: SCHNEIDER Modelo: iSW 20	2,00	19,55 €	39,10 €
01.18.08 EN144	UD 10/16A II+TT SCHUKO MODULAR SCHNEIDER Toma de corriente SCHUKO, para carril DIN, de 10/16A I+N+TT, SCHNEIDER.	2,00	20,01 €	40,02 €
01.18.09 EL050	UD ROTULACIÓN CUADRO Y CIRCUITOS Rotulación de Cuadro y de cada uno de los circuitos y elementos que lo componen.	20,00	5,20 €	104,00 €
Total Capítulo 01.18				3.231,69 €
01.19	A_INSTALACIÓN SALA MÁQUINAS			
01.19.01 ENN107	UD 195 EQU SUP ESTANCA NORMALUX Equipo autónomo automático de señalización y emergencia de 195 lumenes, IP65 e instalación en superficie, i/mano de obra de instalación y montaje. Marca: NORMALUX Modelo: HERMETIC DEA-200L	2,00	61,28 €	122,56 €
01.19.02 EM140A	UD 300 EQU SUP ESTANCA NORMALUX PERM Equipo autónomo automático de señalización y emergencia PERMANENTE, de 300 lumenes, IP65 e instalación en superficie, i/mano de obra de instalación y montaje. Marca: NORMALUX Modelo: HERMETIC DEAL-300M	1,00	73,79 €	73,79 €
01.19.03 EL157LH	UD P/P CANALI ALU ACE RIGI ENCH LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conduc-tor, tubo, cajas de registro, etc) de aparato de alumbrado o bloque de emergencia bajo tubo de acero rígido enchufable con cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro).	10,00	46,72 €	467,20 €



	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 13
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	A_ INSTALACIÓN SALA MÁQUINAS		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01.19.04 PPCA10LH	UD P/P CAN TOM CORR III PVC RIG ENCH/CAN LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc) de toma de corriente de circuito trifásico (III+N+TT) bajo tubo de PVC rígido enchufable y sobre bandeja o canal no propagadores de la llama y con cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro).	3,00	40,27 €	120,81 €
01.19.05 EL176ALH	UD P/P CAN TOM CORR I PVC RIGI ENCH LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc) de toma de corriente de circuito monofásico (I+N+TT) bajo tubo de PVC rígido enchufable no propagador de la llama y con cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro).	16,00	34,33 €	549,28 €
01.19.06 MGGP13	UD 1200x550x200 ARM MODU G PRISMA Ud. de armario modular SCHNEIDER G-PRISMA de 1200x550x200 con puertas transparentes provisto de: - Peines para elementos de carril - Distribuidores de salidas - Acometidas con pletina flexible - Barras verticales y soportes de barras	1,00	554,83 €	554,83 €
01.19.07 EL143	UD 25A IV iC60H SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60H, de 25 A IV.	1,00	114,19 €	114,19 €
01.19.08 EW005C	UD SOBRETENSIONES SPD+POP TIPO 2 25A Protector combinado contra sobretensiones transitorias y permanentes (SPD+POP), incluye interruptor magnetotérmico de rearme automático, transitorias de Tipo 2 / Clase II de 15 kA (8/20 µs), 2 polos (P+N) y 4 polos (3P+N), para 230 V y con botón test POP. Marca: CIRPROTEC Modelo: C-CHECK 4MR-25	1,00	292,43 €	292,43 €
01.19.09 EL117	UD 20A IV iC60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60N, de 20 A IV.	1,00	100,97 €	100,97 €
01.19.10 EL116A	UD 16A II iC60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60N, de 16 A II.	6,00	48,83 €	292,98 €
01.19.11 EL147A	UD 10A II iC60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60N, de 10 A II.	3,00	48,21 €	144,63 €
01.19.12 EL112	UD 6A II iK60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iK60N, de 6 A II.	1,00	48,62 €	48,62 €
01.19.13 EM211	UD 40A 30mA II VIGI iC60 SCHNEIDER Bloque diferencial II de 30 mA Vigi, para interruptor automático magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60 40A.	8,00	146,91 €	1.175,28 €
01.19.14 DIF001	UD DIF 40A II 2P 30MA SCHNEIDER Interruptor diferencial de 40A II, de 30mA. de sensibilidad. Marca SCHNEIDER.	2,00	129,89 €	259,78 €
01.19.15 EN071	UD 20A II INTERRUPTOR MODULAR SCHNEIDER Interruptor para carril DIN de 20A II. Marca: SCHNEIDER Modelo: iSW 20	10,00	19,55 €	195,50 €
01.19.16 EN182	UD 9-25A III CONTACTOR SCHNEIDER Contactador para un máximo de 9A de carga inductiva y hasa 25A de carga no inductiva, para carril DIN. Marca: SCHNEIDER Modelo: III	6,00	23,25 €	139,50 €
01.19.17 CUA485	UD DISY MAG-TERM GV2 / 1,6-2,5A SCHNEIDER Disyuntor magnetotérmico de protección. Marca: SCHNEIDER Modelo: GV2 ME07 1,6-2,5A	6,00	42,20 €	253,20 €
01.19.18 CONT002	UD CONTADOR TRIFÁSICO Ud. de contador electrónico trifásico, destinado a la medida de de energía consumida por un circuito eléctrico, con posibilidad de transmisión a distancia. Precisión clase 2, marca SCHNEIDER.	1,00	299,29 €	299,29 €
01.19.19 EN144	UD 10/16A II+TT SCHUKO MODULAR SCHNEIDER Toma de corriente SCHUKO, para carril DIN, de 10/16A I+N+TT, SCHNEIDER.	2,00	20,01 €	40,02 €
01.19.20 EL050	UD ROTULACIÓN CUADRO Y CIRCUITOS Rotulación de Cuadro y de cada uno de los circuitos y elementos que lo componen.	35,00	5,20 €	182,00 €
Total Capítulo 01.19				5.426,86 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://cedaio.citnavarra.com/cs/v/BR/REG/M68J610/

Firma: 14/11/2022

Nº: 2022-2767-0

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA	Pág.: 14
	PRESUPUESTO	Ref.: TD-PRESU
	A_INFRAESTRUCTURA	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01.20	A_INFRAESTRUCTURA			
01.20.01 TRIT1	UD RITM DESMONTABLE Armario metálico combinable para Recinto de Instalaciones de Telecomunicación de tamaño 200x100x50 cm, con perfil de estructura triangular pintado con resina de polyester-epoxy y puerta transparente. Incluye cierre.	1,00	1.075,94 €	1.075,94 €
01.20.02 15.06.01	UD REG P TB+RDSI C10 Registro principal para Telefonía Básica (TB) y Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) de dimensiones 43x33x20 cm. Capacidad para 10 regletas de 10 pares. Incluye cierre de llave. Incluso accesorios, pequeño material y mano de obra de colocacion y pruebas.	1,00	79,71 €	79,71 €
01.20.03 TUNEX1	UD REG PRINC TELEFONIA Registro principal para telefonía básica de 75x53x30 cm. Armario aislante con placa de montaje y cierre.	1,00	236,89 €	236,89 €
01.20.04 TRPTC	UD REG. PPAL. TLCA Registro principal para televisión por cable. Armario aislante con placa de montaje, de dimensiones 84x63x30 cm.	1,00	361,83 €	361,83 €
01.20.05 TREG1	UD REG. 700x500x120 Registro de enlace de dimensiones 700x500x120 mm, para canalizacion de enlace inferior.	1,00	105,41 €	105,41 €
01.20.06 TTUB38	ML 8 PVC D=40 UNE53112 CON P/P M.I. de 8 tubos de PVC norma UNE53112 D=40 mm, con su p/p de manguitos, cajas y accesorios.	15,00	20,63 €	309,45 €
01.20.07 TREG4	UD REG. 450x450x150 Registro secundario de dimensiones 450x450x150 mm, para canalizacion principal.	5,00	76,66 €	383,30 €
01.20.08 15.08.01	UD R. SECUNDARIO 50x50x15,5 cm IP 34 Registro SECUNDARIO: Armario de 50x50x15,5 cm, chapa de acero galvanizado de 1,2 mm de espesor, con entrada de cables semitroquelada en los cuatro laterales de la caja, tapa desmontable con cierre y llave, placa montaje de madera. IP-34. Incluye mano de obra de colocacion y p/p de pequeño material y accesorios.	2,00	121,72 €	243,44 €
01.20.09 TTUB34	ML 4 PVC D=40 UNE53112 CON P/P M.I. de 4 tubos de PVC norma UNE53112 D=40, con su p/p de manguitos, cajas y accesorios.	5,00	15,11 €	75,55 €
01.20.10 TTTUB335	ML 3 D=40 5 D=50 PVC UNE53112 CON P/P M.I. de 3 tubos D=40 y 5 tubos D=50 de PVC norma UNE53112 , con su p/p de manguitos, cajas y accesorios.	72,00	17,70 €	1.274,40 €
01.20.11 TREG5	UD CONJ. REG. INTERIOR VIVIENDA Conjunto de tres registros para interior de viviendas: uno para telefonía de 10x17x4 cm (alto x ancho x profundo) y dos de dimensiones 20x30x6 cm (uno para televisión por cable y otro para televisión terrenal y satélite). Incluye salida de hilos.	8,00	27,85 €	222,80 €
Total Capítulo 01.20				4.368,72 €
01.21	A_TELEVISIÓN Y FM (RTV)			
01.21.01 15.04.01	UD BASE RIGIDA EMPOTRAR 180 Base rígida para empotrar. Para instalacion de antenas parabolicas, torretas... 180	1,00	32,54 €	32,54 €
01.21.02 15.04.02	UD PLACA BASE 180 RIGIDA Placa base rígida. Para instalacion de antenas parabolicas, torretas... 180	1,00	48,81 €	48,81 €
01.21.03 15.04.03	UD BASE RIGIDA EMPOTRAR PARABOLICA Base rígida para empotrar. Para instalacion de antenas parabolicas. Incluso pequeño material y mano de obra de colocacion.	2,00	18,46 €	36,92 €
01.21.04 15.04.04	UD TORRETA 180 SUPERIOR 3m. Torreta 180 superior 3 m. Tubos de acero principales de 20x2 mm. Varillas de acero transversales de 6mm.	1,00	169,46 €	169,46 €
01.21.05 15.04.05	UD MASTIL 40x3000x2 mm Mastil de longitud 3 m, diámetro 40 mm y espesor 2 mm.	1,00	27,23 €	27,23 €
01.21.06 15.04.06	UD JUEGO VIENTOS Juego de vientos para mástil, compuesto por: Juego, Cable, Tuercas, Sujetacables, Tensores, etc.	1,00	70,38 €	70,38 €
01.21.07 15.04.07	UD ANTENA FM CIRCULAR Antena circular FM, ganancia 1 dB.	1,00	21,92 €	21,92 €
01.21.08 15.04.08	UD ANTENA BIII CANALES 5-12 Antena banda III para los canales 5-12, 5 elementos, ganancia 9 dB.	1,00	39,56 €	39,56 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cdi.navarra.com/cv/B7RDM68610TT

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 15
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	A_TELEVISIÓN Y FM (RTV)		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01.21.09 15.04.09	UD ANTENA UHF/DTT DAT 45 G=17 Antena UHF/DTT indicada para recepción de televisión digital terrestre. Canales 21-69, 45 elementos, Ganancia 17 dB. Incluso pequeño material y mano de obra de colocación y pruebas.	1,00	58,31 €	58,31 €
01.21.10 15.04.10	UD ANTENA UHF MON. C21-69 13E Antena UHF monolítica para los canales 21-69, 13 elementos. Incluso pequeño material y mano de obra de colocación y pruebas.	1,00	19,64 €	19,64 €
01.21.11 EP182	ML CABLE COAXIAL EXT. FM/TV UNE-EN 50117-6 Cable coaxial para exterior de FM/TV según UNE-EN 50117-6 i/ pp de	30,00	2,67 €	80,10 €
01.21.12 15.05.01	UD SOPORTE 12 MOD. + ALIM Soporte para el sistema de amplificación monocanal T03. 12 módulos + alimentación. Incluso pequeño material y mano de obra de colocación.	1,00	16,25 €	16,25 €
01.21.13 15.05.02	UD FUENTE DE ALIMENT. Fuente de alimentación de para el sistema T-03 o T05. Tensión Salida: 24 18 15 5 Vdc Corriente max salida: 0,55 0,8 4,2 6,6 A Potencia max salida: 13,2 14,4 63 63 W Incluso pequeño material y mano de obra de colocación y pruebas.	1,00	224,88 €	224,88 €
01.21.14 15.05.03	UD MOD. AMPLIF. FM Módulo amplificador monocanal para FM del sistema T-03, ganancia 30 dB, tensión máxima de salida 114 dBuV, Canales FM. Incluso pequeño material y mano de obra de colocación y pruebas.	1,00	60,64 €	60,64 €
01.21.15 15.05.04	UD MOD. AMPLIF. DAB Módulo amplificador multicanal para DAB del sistema T-03, ganancia 45 dB, tensión máxima de salida 114 dBuV, Canales 8-12. Incluso pequeño material y mano de obra de colocación y pruebas.	1,00	67,43 €	67,43 €
01.21.16 15.05.05	UD MOD. AMPLIF. UHF Módulo amplificador monocanal para UHF del sistema T-03, ganancia 50 dB, tensión máxima de salida 125 dBuV, Canales 21-69. Incluso pequeño material y mano de obra de colocación y pruebas.	12,00	82,48 €	989,76 €
01.21.17 15.05.06	UD MOD. AMPLIF. UHF SELECT Módulo amplificador para UHF-Selectivo del sistema T-03 ganancia 48 dB, tensión máxima de salida 120 dBuV, Canales 21-69. Incluso pequeño material y mano de obra de colocación y pruebas.	2,00	73,82 €	147,64 €
01.21.18 15.05.07	UD MOD. AMPLIF. DTT 1 - 7 Canales Módulo amplificador para DTT multicanal del sistema T-03, ganancia 50 dB, tensión máxima de salida variable entre 102 dBuV y 118 dBuV en función del ancho de banda, Canales 21-69 con 1, 2, 3, 4, 5, 6, ó 7 canales de UHF. Incluso pequeño material y mano de obra de colocación y pruebas.	1,00	84,29 €	84,29 €
01.21.19 15.05.08	UD PUENTE EMC F Enchufar Puente de conexión entre módulos amplificadores. Incluso accesorios y mano de obra para colocación y pruebas. Incluso pequeño material y mano de obra de colocación y pruebas.	20,00	3,28 €	65,60 €
01.21.20 15.07.03	UD REPARTIDOR 2 Sal. 5-2400 MHz REPARTIDOR 2 salidas para distribuciones de televisión en RTV y FI. Incluso accesorios y mano de obra para colocación y pruebas.	2,00	6,43 €	12,86 €
01.21.21 15.07.04	UD MEZCL. BANDAS TV-SAT Mezclador de bandas TV- FI, pérdidas de inserción 2 dB. Incluso accesorios y mano de obra para colocación y pruebas.	2,00	17,34 €	34,68 €
01.21.22 15.07.05	UD CONECTOR MACHO F CONECTOR MACHO F para cables T100. Incluso accesorios y mano de obra para colocación y pruebas.	12,00	0,61 €	7,32 €
01.21.23 15.07.06	UD C. ADAP. 75 F Carga adaptadora de 75 ohmios, con conectores F. Incluso accesorios y mano de obra para colocación y pruebas.	6,00	0,48 €	2,88 €
01.21.24 TDF118	UD DER. TV FI 2D EMC TA Derivador EMC para distribuciones de televisión en FI 2D, pérdidas de inserción de 1,2 dB en V/U y 2,5 dB en FI, pérdidas de derivación 16 dB en UHF y 15 dB en FI, Tipo A.	2,00	6,61 €	13,22 €
01.21.25 TDF119	UD DER. TV FI 2D EMC TB Derivador EMC para distribuciones de televisión en FI 4D, pérdidas de inserción de 0,9 dB en V/U y 2,3 dB en FI, pérdidas de derivación de 21 dB en V/U y 19dB en FI, Tipo B.	2,00	6,61 €	13,22 €
01.21.26 TTDF122	UD DER. TV FI 4D EMC TA Derivador EMC para distribuciones de televisión en FI 4D, pérdidas de inserción de 3 dB en V/U y 4 dB en FI, pérdidas de derivación de 16 dB en V/U y FI, Tipo A.	2,00	10,82 €	21,64 €
01.21.27 TDF123	UD DER. TV FI 4D EMC TB Derivador EMC para distribuciones de televisión en FI 4D, pérdidas de inserción de 1,7 dB en V/U y 3 dB en FI, pérdidas de derivación de 20 dB, Tipo B.	2,00	10,82 €	21,64 €
01.21.28 15.01.07	ML CABLE COAXIAL PVC Cable coaxial de PVC color blanco. Incluye mano de obra de colocación y pruebas.	30,00	2,42 €	72,60 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cch.navarra.com/cs/v/BRP/68161071>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 04/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 16
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	A_TELEVISIÓN Y FM (RTV)		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
01.21.29 15.11.05	UD TOMA SEP. TV/FM-FI Toma separadora de TV / SAT con placa embellecedora. Incluye p/p de canalización y cableado desde registro de terminación de red hasta la toma, bajo tubo de PVC flexible normal D=20 mm. Tubos UNE 53112. Toma individual con filtros. Atenuación: TV: 0,6 dB, SAT: 1,5 dB. Incluso accesorios y mano de obra de colocación y pruebas.	14,00	57,60 €	806,40 €
01.21.30 15.11.08	UD CAJA SIN MECANISMOS Caja sin mecanismos. Prevision RJ45 con tapa ciega. Incluye p/p de canalización y cableado desde registro de terminación de red hasta la toma, bajo tubo de PVC flexible normal D=20 mm. Tubos UNE 53112. Incluso mano de obra de colocación.	14,00	23,48 €	328,72 €
01.21.31 15.01.07	ML CABLE COAXIAL PVC Cable coaxial de PVC color blanco. Incluye mano de obra de colocación y pruebas.	150,00	2,42 €	363,00 €
Total Capítulo 01.21				3.959,54 €
01.22	A_TELÉFONOS (RJ45)			
01.22.01 DVD021	UD TOMA RJ45 ETIQUETADA Toma RJ45 completa y etiquetada. Incluye p/p de canalización y cableado desde registro de terminación de red hasta la toma, bajo tubo de PVC flexible normal D=20 mm. Tubos UNE 53112. Incluso mano de obra de colocación.	13,00	30,60 €	397,80 €
01.22.02 15.11.08	UD CAJA SIN MECANISMOS Caja sin mecanismos. Prevision RJ45 con tapa ciega. Incluye p/p de canalización y cableado desde registro de terminación de red hasta la toma, bajo tubo de PVC flexible normal D=20 mm. Tubos UNE 53112. Incluso mano de obra de colocación.	13,00	23,48 €	305,24 €
01.22.03 DVD039H	ML CABLE DE 4 PARES CAT 6 ML de cable de 4 pares, UTP cat. 6.	240,00	0,57 €	136,80 €
Total Capítulo 01.22				839,84 €
01.23	A_LLAMADAS WC			
01.23.01 LLAM01	UD SISTEMA LLAMADAS WC Sistema de llamadas para Baño/WC centralizado, compuesto por: - Fuentes de alimentación principales MBTS, con megafonía e indicadores Ref.- 346000 - 078290 - Pupitre Principal de visualización de llamadas y presencias de todas los WC instalado sobre plano inclinado en sobre mesa Ref.- 076611 - 076612 - 076613 - Pupitre Secundario complemento del anterior empotrado en pared Ref.- 076609 - Dispositivo de señalización para pasillos monobloque rojo, blanco y verde Ref.- 076670 - Bloque de puerta de WC (a la entrada) Ref.- 076606 - Dispositivo de llamada para WC mediante tirador de llamada extraíble con testigo rojo Ref.- 078248 Incluso mano de obra de replanteo, p/p de cableado BUS/SCS tubo cajas de registro etc... del sistema, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: LEGRAND	1,00	786,63 €	786,63 €
Total Capítulo 01.23				786,63 €
01.24	A_VIDEO PORTERO (VP)			
01.24.01 POTE1	UD KIT V1 C100V16B SFERA M LIBRES (379111) Kit video color 2 hilos manos libres para 1 vivienda. Marca: TEGUI Modelo: CLASE 100V16B - SFERA NEW	2,00	611,84 €	1.223,68 €
01.24.02 POTE2	UD MONITOR M LIBRES C100 V16B (374511) Monitor color manos libres Marca: TEGUI Modelo: C100 V16B - SFERA NEW	1,00	178,81 €	178,81 €
01.24.03 POTE4	UD VISERA EXT 1COL - 1MOD (375571) Caja de superficie con visera 1 columna, 1 módulo. Marca: TEGUI Modelo: 1COL - 1MOD	2,00	118,62 €	237,24 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.ingenieros.com/cv/167RPM68J61010>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 17
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	A_VIDEO PORTERO (VP)		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
01.24.04 POTE5	UD	SOPORTE SOBREMESA CLASSE 100X (344692) Soporte de sobremesa para monitores y teléfonos. Marca: TEGUI Modelo: CLASSE 100	2,00	83,61 €	167,22 €
01.24.05 EP083	UD	DISTRIBUIDOR 2H - 4SAL (346841) Distribuidor 2 hilos - 4 salidas.	1,00	72,70 €	72,70 €
01.24.06 EP099A	UD	CAJA CONFIGURADORES (306065) Kit de configuradores completa.	1,00	15,14 €	15,14 €
01.24.07 PPCAT6LH	UD	P/P CANALI APARATO CAT6 PVC FLEX BLIN LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc.) de alimentación a aparato de comunicación, detección, CCTV o similar bajo tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama y con cableado mediante cable de 4 partes UTP (cat. 6) libre de halógenos (tubo, conductores, cajas de registro, etc...., desde cuadro, central de control, concentrador o RITI, RITS o RITU).	5,00	22,15 €	110,75 €
01.24.08 OPCION	UD	ACCESO EXTERIOR PUERTA MOTORIZADA OPCIÓN Acceso general desde la Puerta Exterior motorizada, completamente instalada y funcionado, i/mano de obra y elementos auxiliares, compuesta por: - Caja exterior 1 módulo (375601) - Soporte Sfera 1 módulo (376610) - Módulo Audio-Vídeo Sfera (351221) - Grupo Audio-Vídeo Sfera (351200) - Caja exterior con visera 1col - 1mod (375571) - Relé suplementario abrepuertas (346250) - Alimentador + Adaptador Vídeo a 2 hilos (346050) - Interface BT/2H Vivienda (346850) - Nodo Audio-Vídeo F441 - Cableado (2H/200mts.) para larga distancia (336904) 1.671,91 Euros	1,00	0,01 €	0,01 €
Total Capítulo 01.24					2.005,55 €
01.25	A_RED WIFI				
01.25.01 TCWI01	UD	ECW220 - AP INT GEST CLOUD 2,4+5 GHz ECW220 - AP INTERIOR, GESTIÓN CLOUD, ax (2,4 GHz + 5 GHz) 574 + 1200 Mbps. AP INTERIOR, GESTIÓN CLOUD, DOBLE RADIO 802.11 b/g/n/ac/ax (2,4 GHz + 5 GHz) 574 + 1200 Mbps, 2T2R., PUERTO GIGA, PoE ESTANDAR, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: ENGENIUS Modelo: ECW220	5,00	359,48 €	1.797,40 €
01.25.02 PPCAT6LH	UD	P/P CANALI APARATO CAT6 PVC FLEX BLIN LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc.) de alimentación a aparato de comunicación, detección, CCTV o similar bajo tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama y con cableado mediante cable de 4 partes UTP (cat. 6) libre de halógenos (tubo, conductores, cajas de registro, etc...., desde cuadro, central de control, concentrador o RITI, RITS o RITU).	5,00	22,15 €	110,75 €
01.25.03 TCWI02	UD	ECS1112FP - SWITCH 8P PoE GIGA + 2 SFP ECS1112FP - Switch 8 puertos PoE GIGA + 2 SFP 130W gestión Cloud. SWITCH GESTIÓN CLOUD / ezMaster, 8 PUERTOS PoE GIGA 130W + 2 PUERTOS SFP Gb + 2 PUERTOS GbE, GESTIONABLE CAPA 2, ENRACABLE, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: ENGENIUS Modelo: ECS1112FP	1,00	403,64 €	403,64 €
01.25.04 TCWI03	UD	I3I SERV. INT. Y PUEST EN MARCHA Servicio de programación y puesta en marcha de los equipos, realizado por I3I-Ingeniería Avanzada.	1,00	265,00 €	265,00 €
Total Capítulo 01.25					2.576,79 €
01.26	A_VARIOS ELECT				
01.26.01 0121	UD	TRAMITACION LEGALIZACION ELECTRICIDAD Tramitaciones a realizar para legalizar la Instalación Eléctrica en Baja Tensión ante un Organismo de Control Autorizado OCA o Servicio de Seguridad Industrial del Gobierno de Madrid y Compañías Suministradora y/o Comercializadora, incluyendo: - Certificado de Instalador. - Tramitación y gestiones de Proyecto, Dirección de Obra y Certificado de Inspección. - Gastos y/o Tasas de tramitación ante OCA o Serv de Seg Industrial del Gob de Madrid - Gestiones con Compañías Suministradora y/o Comercializadora. - Gastos de desplazamiento. Caso de no valorar esta unidad, su realización se entiende incluida en el Precio de Ejecución Material de la instalación, valorado en un 5% del Precio de Ejecución Material ofertado y/o contratado.	2,00	350,00 €	700,00 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/YB7RPM6816J6RTI>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA	Pág.: 18
	PRESUPUESTO	Ref.: TD-PRESU
	A_VARIOS ELECT	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
	Total Capítulo 01.26			700,00 €
	Total Capítulo 01			118.175,53 €



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0TT>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02	VIVIENDA B			
	PRELIMINAR			
	En todas las partidas en las que se introduzca una marca comercial determinada, se pretende y establece que el producto similar previsiblemente propuesto, cumpla las características prestacionales de la marca descrita en proyecto. La D.F. tendrá la facultad de elegir la más adecuada en beneficio de la obra.			
02.01	B_PRODUCIÓN AEROTÉRMICA			
02.01.01 CCBCD0022	UD ENFRIADORA BC EWYT021CZP DAIKIN Suministro y colocación de Enfriadora Aire-Agua aerotérmica (Bomba de calor, para calor y frío), marca DAIKIN, mod. EWYT021CZP, con módulo hidráulico incorporado, con refrigerante R32, totalmente instalada y probada, con las siguientes características: - Consumo eléctrico: 6,6 kw (400V) - Capacidad refrigeración: 21.10 kw - Capacidad calefacción 19.90 kw	1,00	13.800,00 €	13.800,00 €
02.01.02 CSIL11	UD SILENC RECT 900x900 L=900 Suministro e instalación de silenciador rectangular de 900 mm. de anchura, 900 mm. de altura y 900 mm. de longitud.	1,00	950,00 €	950,00 €
02.01.03 CFRI003	UD EMB EXP AIR CH GAL+FIV+ CLIMAVER Ud. de plenum y embocadura para expulsion de aire de maquina enfriadora, construida con chapa de acero galvanizada y forrada interiormente con fibra de vidrio tipo "Climaver", con terminacion en el exterior antilluvia y malla antipajaros.(Dimensiones conducto: 900 mm. x 900 mm.).	1,00	480,00 €	480,00 €
02.01.04 CCDO07	m2 CONDUCTO FV CLIMAVER-PLUS-R FRIO M2. aproximados de conducto de lana de vidrio de alta densidad, revestido por AMBAS caras por ALUMINIO, marca CLIMAVER PLUS-R, de 30 mm. de espesor, de conductividad térmica inferior a 0,032 w/mK, para instalación de aire en REFRIGERACIÓN, totalmente instalados y embocados, medidos según criterios indicados en pliego de condiciones. Clase de reacción al fuego B-s1, d0.	10,00	35,00 €	350,00 €
02.01.05 CFRI002	m2 COND CH GAL+FIV CLIMAVER M2. aproximados de conducto de chapa galvanizada forrado interiormente con fibra de vidrio tipo "Climaver" totalmente instalados y embocados, medidos según criterios indicados en pliego de condiciones	10,00	42,00 €	420,00 €
Total Capítulo 02.01				16.000,00 €
02.02	B_PRODUCIÓN ACS			
02.02.01 CCPAB005	UD PROD ACUM ACS KCA-V4-300L KOSNER Productor-acumulador de A.C.S. con bomba de calor, marca KOSNER, para colocación en suelo, mod. KCA-V4-300L, con una capacidad de 286 l, totalmente colocado y con las siguientes características: - Capacidad: 286l - Potencia eléctrica compresor: 700 W - Potencia térmica B.C.: 2060 W - Potencia resistencia eléctrica: 1200 W - Dimensiones: 654x1888 (diámetro x A)	1,00	2.350,00 €	2.350,00 €
02.02.02 CCPVC07	ML COND PVC D=150 Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 150 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.	8,00	18,00 €	144,00 €
02.02.03 BRE029	UD BOM SIM ACS UP 20-15 N GRUNDFOS Instalación de bomba simple centrífuga para recirculación A.C.S. con motor monofásico, marca GRUNDFOS, mod. UP 20-15 N Incluso instalación eléctrica constituida por: -Conductores -Canalizaciones -Pilotos de señalización	1,00	252,43 €	252,43 €
02.02.04 CVEX72	UD VAS EXP 12 ACS Vaso de expansión cerrado de membrana, para sistemas de ACS, para una presión máxima de 6 Kg/cm2, llenado inicial a 1,5 Kg/cm2, de 12 litros de capacidad, homologado según directiva 97/23/CE de aparatos a presión, color rojo, instalado, tarado y probado.	1,00	63,00 €	63,00 €

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 20
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_PRODUCCIÓN ACS		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
Total Capítulo 02.02					2.809,43 €
02.03	B_SALA DE MÁQUINAS				
02.03.01 CTAM050	UD	DEP INERCIA DPAN/DI 300 GREENHEISS Depósito de inercia para circuitos cerrados de calor o frío, de 300 litros de capacidad, calorifugado con espuma de poliuretano de 100 mm y FUNDA de protección, marca GREENHEISS mod. DPAN/DI 300, totalmente colocado y conectado.	1,00	690,00 €	690,00 €
02.03.02 BRE074	UD	BOM SIM CLIM MAGNA1 25-80 GRUNDFOS Instalación de bomba simple centrífuga para calefacción y climatización, con variador de velocidad y clase energética A, marca GRUNDFOS, mod. MAGNA1 25-80, incluyendo accesorios y mano de obra, totalmente instalada, probada y regulada. - Conexiones bomba: G 1 1/2" - Tensión de alimentación: 1x230 V - Potencia: max: 128 W	2,00	853,00 €	1.706,00 €
02.03.03 FSVAE004	UD	VAL ESF BRONCE 10 ATM 1 1/4" Ud. de instalación de válvula de esfera de bronce con bola de latón cromo-duro y asientos de teflón, PN-10 atm. de 1 1/4".	8,00	23,68 €	189,44 €
02.03.04 FSVAE003	UD	VAL ESF BRONCE 10 ATM 1" Ud. de instalación de válvula de esfera de bronce con bola de latón cromo-duro y asientos de teflón, PN-10 atm. de 1".	10,00	17,19 €	171,90 €
02.03.05 CLLB00003	UD	VAL ESF BRONCE 10 ATM 3/4" Valvula de esfera de bronce, paso total, con bola de laton cromo-duro y asiento de teflon PN-10 de 3/4".	10,00	5,54 €	55,40 €
02.03.06 FCON00043A	UD	FILTRO AUTOLIMP 1 1/4" Suministro y colocación de filtro AUTOLIMPIABLE semiautomático, tipo Y, en cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (HS 4), incluyendo malla de acero inoxidable y baño de plata, inferior a 50 micras, incluso racores y accesorios, de 1 1/4" (6,5 m3/h).	1,00	203,20 €	203,20 €
02.03.07 FCON00042	UD	FILTRO-COLADOR "Y" 1" Ud. de instalación de filtro-colador inclinado en "Y", de hierro fundido con tamiz de acero inoxidable, de 1" de diámetro.	3,00	13,94 €	41,82 €
02.03.08 CFIL05	UD	FILT CUER FUND MALLA 0,5 1 1/4" Ud. de filtro J.C. con cuerpo de fundicion y malla de acero inoxidable de 0.5 mm. de 1 1/4".	1,00	24,74 €	24,74 €
02.03.09 CCON003	UD	CONT CALORIAS 2,5m3/h SEDICAL Instalación de contador de calorías para calefacción, de 2,5 m3/h de caudal nominal, incluyendo sondas, juego de rácores de conexión y display giratorio, sin salidas, marca SEDICAL, mod. SUPERCAL 539, totalmente colocado y probado.	3,00	323,32 €	969,96 €
02.03.10 CVTU42	UD	MANOM 0-6 Kg/cm2 + 2 LLAVES CORTE Manómetro en caja estanca con baño de glicerina, construido en caja de latón estampado D-63, escala 0-6 Kg/cm2, y acoplamiento en rabo de cerdo mediante 2 enlaces de 1/4" a tubería principal, con sendas llaves de corte, totalmente colocado.	3,00	42,00 €	126,00 €
02.03.11 VTU51	UD	TERMOMETRO BIMETALICO ESFERA Ud. de termometro bimetalico de inmersion de esfera con sonda rigida, escala 0-120 grados cen- tigrados, D-80x100 mm. incluso vaina.	8,00	12,00 €	96,00 €
02.03.12 CVRD00002	UD	VAL RET DISC RK71 DN20 GESTRA-D Ud. de valvula de retencion de disco con muelle, cuerpo de la- ton prensado y disco de acero inoxidable, marca GESTRA-DISCO mod. RK 71, incluso bridas pla- nas, esparragos y tuercas, DN-20 (3/4").	1,00	43,32 €	43,32 €
02.03.13 CVRD00003	UD	VAL RET DISC RK71 DN25 GESTRA-D Ud. de valvula de retencion de disco con muelle, cuerpo de laton prensado y disco de acero inoxidable, marca GESTRA-DISCO mod. RK 71, incluso bridas planas, esparragos y tuercas, DN-25 (1").	2,00	50,87 €	101,74 €
02.03.14 FCON00001B	UD	CONT A/F D=13 LL+V 3/4" CONTAGUA Ud. de instalación de conjunto de contador de agua fría CONTA- GUA, mod. JU D-13 mm., llave de paso de bola y válvula de reten- ción de émbolo de 3/4"	1,00	74,34 €	74,34 €
02.03.15 CCDES002	UD	DESCONECTOR CALDERA INDIV 3/4" Desconector hidráulico para alimentación de llenado de caldera, tipo CA (zona de presión reducida no controlable), con embudo a desagüe, de 3/4", totalmente instalado, incluso accesorios.	1,00	80,00 €	80,00 €
02.03.16 CCVEXW001	UD	VAS EXP 105-CAL WAFT Suministro y colocación de vaso de expansión cerrado de membrana, para sistemas de calefacción y climatización, para una presion máxima de 6 Kg/cm2, llenado inicial a 1,5 Kg/cm2, marca WAFT, de 105 litros de capacidad, homologado según directiva 97/23/CE de aparatos a presión, color rojo, instalado, tarado y probado. - Se incluye tramo de tubería y conexionado a red hidráulica	1,00	245,00 €	245,00 €
02.03.17 CVAC311	UD	PUNTO DE VACIADO DE RED 1/2" Ud. de punto de vaciado formado por llave de esfera de 1/2" y tubería de hierro negro de 1/2" para conducirlo a desagüe.	4,00	52,28 €	209,12 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cch.navarra.es/cv/B7B9B6M6861071

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/01/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 21
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_SALA DE MÁQUINAS		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
02.03.18 FARQ009	UD	ARQ HOR MAS TAP H/F 60x60x100 Ud. de arqueta de 0.60 x 0.60 m. y hasta 1 m. de profundidad media, con paredes de hormigón en masa de 200 Kg/cm2 de R.C. y 15 cm. de espesor, sobre solera de 15 cm. de hormigón en masa, incluso tapa de hierro fundido de 0.60 x 0.60 m. con marco.	1,00	221,89 €	221,89 €
02.03.19 FSBAR05	UD	EQ GRUNDFOS UNILIFT CC-5-A1 Suministro e instalación de equipo de bombeo de aguas residuales mediante grupo electrobomba GRUNDFOS, mod. UNILIFT CC-5-A1, incluso cable, interruptor de nivel y tubería de impulsión, accesorios y pequeño material, totalmente colocada.	1,00	285,00 €	285,00 €
02.03.20 FEFL0002	ML	TUB FEC-PLU LOC PVC D=40 Canalización para evacuación de aguas fecales o pluviales en locales, con tubería de P.V.C. según Norma UNE-EN 1329-1, de 40 mm. de diámetro, colgada del techo, por galerías o empotrada, incluso soportes, abrazaderas, accesorios y material diverso.	6,00	7,19 €	43,14 €
02.03.21 FEFL0005	ML	TUB FEC-PLU LOC PVC D=110 Canalización para evacuación de aguas fecales o pluviales en locales, con tubería de P.V.C. según Norma UNE-EN 1329-1, de 110 mm. de diámetro, colgada del techo, por galerías o empotrada, incluso soportes, abrazaderas, accesorios y material diverso.	1,00	15,88 €	15,88 €
02.03.22 FEYR00101	ML	ZANJA ABAST/SAN 10 ARENA SOL+TUB M.I. de zanja para red de saneamiento, comprendiendo: -Excavación de tierras cualquiera que sea profundidad y naturaleza del terreno, perfilado de rasante, entibaciones y achiques de agua si fuera necesario y transporte a vertedero y canon de vertido. -Relleno con arena para formación de lecho de 10 cm. de espesor y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior, retacado humectación y compactación. -Relleno final con productos seleccionados de la excavación o de aportación exterior, humectación y compactación en tongadas de 30 cm. de espesor máximo, hasta alcanzar la densidad del terreno contiguo.	7,00	39,00 €	273,00 €
02.03.23 FSUM00031	UD	SUM SIF PVC D=110 LOC HUM C/CONT Ud. de instalación de sumidero sifónico plano para recogida de agua en locales humedos, cuartos de contadores, etc. en P.V.C., tipo TERRAIN de 110 mm. de diámetro, incluso accesorios y material diverso.	1,00	29,04 €	29,04 €
02.03.24 FPIS072	ML	TUB PVC PRESIÓN 10 AT D= 50 M.I. de canalización con tubería de PVC PN 10 AT según UNE 53.112 DN 50 mm. incluyendo accesorios, soportes y material diverso.	12,00	9,22 €	110,64 €
Total Capítulo 02.03					6.006,57 €
02.04	B_INSTALACIÓN FANCOILS				
02.04.01 CCFDA032	UD	FANCOIL CASSETTE 2 TUB FWF03BT DAIKIN Suministro e instalación de cassette para techo de 60x60, marca DAIKIN mod. FWF03BT (o similar) con baterías de calor y frío para 2 tubos, envolvente decorativa, totalmente colocado, conectado y probado. Se incluye kit hidráulico mediante válvulas de 2-3 vías, tarjeta de comunicación, latiguillos y válvulas de corte.	1,00	1.327,00 €	1.327,00 €
02.04.02 CCFDA034	UD	FANCOIL CASSETTE 2 TUB FWF05BT DAIKIN Suministro e instalación de cassette para techo de 60x60, marca DAIKIN mod. FWF05BT (o similar) con baterías de calor y frío para 2 tubos, envolvente decorativa, totalmente colocado, conectado y probado. Se incluye kit hidráulico mediante válvulas de 2-3 vías, tarjeta de comunicación, latiguillos y válvulas de corte.	1,00	1.509,00 €	1.509,00 €
02.04.03 CCFDA041	UD	MANDO CABLE DAIKIN BRC315D Termostato ambiente programable por cable, para accionamiento de unidad interior, marca DAIKIN, mod. BRC315D, instalado.	2,00	90,00 €	180,00 €
02.04.04 CREG926	UD	ALIMENTACIÓN ELECTRICA UD INTERIOR Ud. de línea para alimentación eléctrica de unidad interior con conductores de 2.5 mm2 bajo tubo, incluso cajas de registro, accesorios y material diverso. Se incluye BUS de comunicación entre unidades interiores, unidades exteriores y controles individuales (termostatos).	2,00	43,00 €	86,00 €
02.04.05 CREG931	UD	ALIMENTACIÓN ELECTRICA TERMOSTATO Ud. de línea para alimentación eléctrica para termostato o control individual de unidad interior, recuperador, etc bajo tubo, incluso cajas de registro, accesorios y material diverso. Se incluye BUS de comunicación entre unidades interiores, unidades exteriores y controles individuales.	2,00	43,00 €	86,00 €
02.04.06 CSCN0010	UD	REC COND TUB D=32 Ud. de recogida de condensados para unidades condensadora, evaporadora, recuperador o cajas BS, formada por tubería de PVC D-32 mm. con conexión a bajante pluvial o fecal (con sifón).	2,00	55,00 €	110,00 €
Total Capítulo 02.04					3.298,00 €
02.05	B_CANALIZACIONES				
02.05.01 FTUB00027	ML	TUB AC INOX RED GENERAL D= 22 Canalización con tubería de acero inoxidable según norma UNE 19049, AISI 316, para accesorio de compresión, de 22 mm. de diámetro, para red general de distribución de agua, incluso p.p.de piezas especiales, soportaría, accesorios y pequeño material.	70,00	13,77 €	963,90 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cv/57RPM68561071>

Nº: 2022-2767-0

VISADO

Fecha: 14/11/2022

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 22
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_CANALIZACIONES		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
02.05.02 FTUB00028	ML	TUB AC INOX RED GENERAL D= 28 Canalización con tubería de acero inoxidable según norma UNE 19049, AISI 316, para accesorio de compresión, de 28 mm. de diámetro, para red general de distribución de agua, incluso p.p.de piezas especiales, soportería, accesorios y pequeño material.	105,00	18,83 €	1.977,15 €
02.05.03 FTUB00029	ML	TUB AC INOX RED GENERAL D= 35 Canalización con tubería de acero inoxidable según norma UNE 19049, AISI 316, para accesorio de compresión, de 35 mm. de diámetro, para red general de distribución de agua, incluso p.p.de piezas especiales, soportería, accesorios y pequeño material.	16,00	27,94 €	447,04 €
02.05.04 CCAL524	ML	AISLAM CAUCHO e=25 TUB 22-1/2" Calorifugado a base de coquilla elastomérica de CAUCHO sintético, color negro, para canalizaciones de CALOR, de 25 mm. de espesor, incluso material diverso necesario, totalmente colocado, para tubería de 22 mm. o 1/2".	70,00	6,33 €	443,10 €
02.05.05 CCAL526	ML	AISLAM CAUCHO e=25 TUB 28-3/4" Calorifugado a base de coquilla elastomérica de CAUCHO sintético, color negro, para canalizaciones de CALOR, de 25 mm. de espesor, incluso material diverso necesario, totalmente colocado, para tubería de 28 mm. o 3/4".	105,00	7,35 €	771,75 €
02.05.06 CCAL528	ML	AISLAM CAUCHO e=25 TUB 35-1" Calorifugado a base de coquilla elastomérica de CAUCHO sintético, color negro, para canalizaciones de CALOR, de 25 mm. de espesor, incluso material diverso necesario, totalmente colocado, para tubería de 35 mm. o 1".	16,00	8,06 €	128,96 €
02.05.07 CVAC21	UD	PURGA PUNTOS ALTOS RED Ud. de purga en puntos altos de red, formado por válvula de es- fera de 3/8", tubería de hierro negro de 3/8", pote de recogida de aire y parte proporcional de colector de purgas y conducción a desagüe.	4,00	37,34 €	149,36 €
02.05.08 CLLP00023	UD	VAL EQUI-D/V STAD65 TOU&A 3/4" Ud. de válvula de equilibrado marca TOUR & ANDERSSON con raco-res de medida y dispositivo de vaciado mod. STAD 20 ref. 52- 151-220 de 3/4".	4,00	52,98 €	211,92 €
02.05.09 CLLB00003	UD	VAL ESF BRONCE 10 ATM 3/4" Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflon PN-10 de 3/4".	10,00	5,54 €	55,40 €
02.05.10 FSVAE003	UD	VAL ESF BRONCE 10 ATM 1" Ud. de instalación de válvula de esfera de bronce con bola de latón cromo-duro y asientos de teflón, PN-10 atm. de 1".	1,00	17,19 €	17,19 €
02.05.11 FSVAE004	UD	VAL ESF BRONCE 10 ATM 1 1/4" Ud. de instalación de válvula de esfera de bronce con bola de latón cromo-duro y asientos de teflón, PN-10 atm. de 1 1/4".	1,00	23,68 €	23,68 €
Total Capítulo 02.05					5.189,45 €
02.06	B_SUELO RADIANTE				
02.06.01 CPOL005	m2	BASE POL-BLACK GRAFITO 10/32 (e=32mm) ELEMENTO BASE POLYTHERM TERMOCONFORMADO POL-BLACK GRAFITO 10/32 de poliestireno EPS+GRAFITO con solapa machihembrada para unión entre placas. Formado por dos capas según norma UNE EN 1264-4.1.2.3.: - Capa superior, film termoconformado de alta resistencia y gran espesor. - Capa inferior, aislamiento termo-acústico de E.P.S. con grafito formando tochos que fijan y protegen al tubo de la abrasión durante la obra. Espesor base: 10 mm Espesor total: 32 mm Resistencia térmica: 0,60 m2 K/W. l/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. INDICADO PARA FORJADOS CON PROBLEMAS DE ALTURA	260,00	15,62 €	4.061,20 €
02.06.02 CPOL021	ML	TUBO POLYT EVOHFLEX PRO ANTIDIF (d=16x2,0) Tubo multicapa PERT-II antidifusion de 16mm de diámetro y 2,0mm de espesor, certificado según norma UNE-EN-ISO 22391. Incorpora recubrimiento exterior de polímero con micro partículas metálicas que evitan que la humedad entre en contacto con la capa de evoh evitando la absorcion de oxígeno. Marca POLYTHERM, modelo EVOHFLEX PRO. l/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	1.800,00	1,15 €	2.070,00 €
02.06.03 CPOL041	UD	DISTRIBUIDOR HKV 5 CIRCUITOS D=15-16 Distribuidor completo para 5 circuitos, marca POLYTHERM, mod. HKV, fabricado en Polyfenilsulfona (PPSU). Temperatura de trabajo hasta 100°C. Compuesto de: - Colector de impulsión con válvulas para accionamiento eléctrico incorporadas. - Colector de retorno con medidores de caudal de regulación integrada en cada circuito. - Purgador automático, grifo de llenado y prueba. - Soportes para fijación en caja o pared, y adaptadores para tubo de Ø15 y Ø16. l/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	2,00	206,00 €	412,00 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

https://visado.cchp.es/arra/comics/267RPM68610071

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 23
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_SUELO RADIANTE		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
02.06.04 CPOL042	UD	DISTRIBUIDOR HKV 6 CIRCUITOS D=15-16 Distribuidor completo para 6 circuitos, marca POLYTHERM, mod. HKV, fabricado en Polifenilsulfona (PPSU). Temperatura de trabajo hasta 100°C. Compuesto de: - Colector de impulsión con válvulas para accionamiento eléctrico incorporadas. - Colector de retorno con medidores de caudal de regulación integrada en cada circuito. - Purgador automático, grifo de llenado y prueba. - Soportes para fijación en caja o pared, y adaptadores para tubo de Ø15 y Ø16. /I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	1,00	231,00 €	231,00 €
02.06.05 CPOL043	UD	DISTRIBUIDOR HKV 7 CIRCUITOS D=15-16 Distribuidor completo para 7 circuitos, marca POLYTHERM, mod. HKV, fabricado en Polifenilsulfona (PPSU). Temperatura de trabajo hasta 100°C. Compuesto de: - Colector de impulsión con válvulas para accionamiento eléctrico incorporadas. - Colector de retorno con medidores de caudal de regulación integrada en cada circuito. - Purgador automático, grifo de llenado y prueba. - Soportes para fijación en caja o pared, y adaptadores para tubo de Ø15 y Ø16. /I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	1,00	255,00 €	255,00 €
02.06.06 CPOL064	UD	ARMARIO DISTRIBUIDOR ACT-675 (4-8) Armario de para alojar distribuidor, marca POLYTHERM, modelo ACT-675 (4-8 circuitos) realizado en chapa de acero pintada de color beige, con guías para la fijación a los soportes de los distribuidores. Tapa con regulación de profundidad (90-140 mm). Dimensiones: Largo: 675 mm; Alto 600 mm; Fondo 90 mm; se coloca a un mínimo de 400 mm del forjado. Se incluye juego de patas.	4,00	148,00 €	592,00 €
02.06.07 CPOL092	UD	ESTRATO Capturador de lodos ESTRATO, para colector de suelo radiante, con llave de vaciado.	2,00	55,00 €	110,00 €
02.06.08 CPOL091	UD	VALV PRES DIF Valvula de presión diferencial para conexión sobre tapones de colector.	2,00	96,00 €	192,00 €
02.06.09 CPOL050	UD	VALV ESFERA D=1" Válvula de esfera 1", macho-hembra con racor desmontable para colocar a la entra de los distribuidores. /I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	8,00	20,06 €	160,48 €
02.06.10 CPOL033	UD	CODOS GUIA D=16 Curva de material plastico reforzada con fibra de vidrio para la proteccion de tubos (D=16) a la salida del mortero hacia el distribuidor. 2 por circuito.	46,00	1,55 €	71,30 €
02.06.11 CPOL032	ML	TIRA PERIMETRAL Banda de espuma de polietileno que se instala en forma de rodapie en todos los paramentos verticales para absorber las dilataciones de los pavimentos y evita los puentes térmicos con los cerramientos. Incorpora un film de polietileno para evitar la filtración de mortero entre el aislamiento perimetral y aislamiento del suelo. /I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	300,00	0,90 €	270,00 €
02.06.12 CPOL031	UD	JUNTAS DILAT Y PASO PUERTAS Junta de dilatacion autoadhesiva para instalar en paso de puertas y juntas intermedias (cada 8 metros lineales y cada 40 m2). /I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	23,00	6,50 €	149,50 €
02.06.13 CPOL002	kg	ADITIVO MORTERO POLYTHERM ESTROLITH H.2000 Aditivo para la mezcla del mortero. Mejora la conductividad térmica y la resistencia mecánica de los morteros. Dosificación 0,33l/35kg de cemento./I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	40,00	4,47 €	178,80 €
02.06.14 CPOL010	m2	LAMINA PE ANTIVAPOR Lámina de PE (polietileno) para barrera de vapor, instalada bajo la base de aislamiento de suelo radiante en zonas en contacto con el terreno, totalmente colocado.	130,00	2,20 €	286,00 €
02.06.15 CPOL072	UD	CRONOTERMOSTATO DIGITAL FRÍO/CALOR 230V Cronotermostato electrónico digital para control de temperatura ambiente frío/calor. Programación semanal por bloques (5+2), (6+7) y 7 días. Tecla de desconexión OFF y función sólo termostato (anulación de programa). Marca POLYTHERM, modelo CRONOTERM F/C 230V. /I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	18,00	49,00 €	882,00 €
02.06.16 CPOL075	UD	PLACA ELECTRONICA CONEXION (6 zonas) Placa electrónica de interconexión de los accionamientos eléctricos y termostatos dando alimentación eléctrica a los mismos, de funcionamiento para cada uno de los circuitos, relé con salida para caldera o bomba de calor, relé de bomba de circulación swits para temporización para relés de caldera y bomba para que no empiecen a funcionar hasta que las válvulas estén abiertas y entrada para sonda de condensación. Marca POLYTHERM, modelo ALPHA-BASE 6 ZONAS 230V. /I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. - Con LEDS + 2 relés	4,00	97,00 €	388,00 €
02.06.17 CPOL076	UD	ACCIONAMIENTO ELECTRICO 230V Accionamiento electrónico para distribuidor 230V - 105Nm. Marca POLYTHERM, modelo KVF y FBH. /I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	19,00	29,66 €	563,54 €
02.06.18 CPOL074	UD	MODULO ON-OFF CALDERA Y BOMBAS Caja con relé de doble contacto para conexión de los micro interruptores de las válvulas de 2 vías, con salida para puesta en marcha de bomba y caldera cuando cualquiera de los termostatos demanden calefacción o refrigeración. /I/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento.	1,00	31,00 €	31,00 €



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES**
 NAVARRA
<http://visado.citibarra.com/545V/B7RPI/066861071>

Nº: 2022-2767-0
 Fecha 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 24
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_SUELO RADIANTE		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02.06.19 CPOL085	UD EQUIP 6 VIAS (FANC + SRAD) + CENTR Equipo de 6 vías para sistemas de aerotermia con 1 circuito de Suelo Radiante + 1 circuito de Fancoils. Permite trabajar con temperaturas diferentes en función de la temperatura exterior. Incluye: - Válvula mezcladora - Servomotor proporcional de 3 puntos - Centralita Frío/calor con Sondas	1,00	960,00 €	960,00 €
02.06.20 CONT02	UD MÓDULO DE ACCESO WIFI Suministro y colocación demódulo de acceso, marca POLYTHERM (ref. SU101,022), para comunicación con el router del edificio. Se incluye alimentación eléctrica a 230V y conexionado con placa electrónica mediante cable RJ11	1,00	248,22 €	248,22 €
Total Capítulo 02.06				12.112,00 €
02.07	B_REGULACIÓN AUTOMÁTICA			
02.07.01 CCS4UC008	UD iCONTROLER 4UCONTROL Interfaz de comunicación radiofrecuencia para la comunicación de los dispositivos de la gama iECO con la red IP. Mediante un ordenador o tablet se pueden realizar las configuraciones de las estancias, temperaturas prefijadas, programaciones horarias, modo auto o manual, temperaturas eco y confort, programación de la función descalcificación, temperatura para la función ventilación, etc. Permite el control en remoto de la instalación a través de un ordenador, Smartphone (iPhone y Android) o Tablet. Marca 4UCONTROL, sistema iECO. - Se incluye vinculación y programación del dispositivo.	2,00	79,95 €	159,90 €
02.07.02 CCS4UC007	UD CRONOTERMOSTATO RF 4UCONTROL Cronotermostato vía radiofrecuencia que permite configurar programaciones horarias a los cabezales electrónicos RF emparejados, incluye sonda de temperatura, función bloqueo y ajuste preciso de temperatura. Marca 4UCONTROL, sistema iECO. - Se incluye vinculación y programación del dispositivo.	3,00	49,95 €	149,85 €
02.07.03 CCS4UC010	UD ACTUADOR INTERRUPTOR RF 4UCONTROL Actuador-interruptor vía radiofrecuencia para control de cargas alimentadas a 230V. Marca 4UCONTROL, sistema iECO. - Se incluye vinculación y programación del dispositivo.	5,00	81,95 €	409,75 €
02.07.04 CCS4UC020	UD PROGRAMACION 4UCONTROL Ingeniería y programación de sistema 4UCONTROL, sistema iECO, según horarios y necesidades del cliente.	1,00	350,00 €	350,00 €
Total Capítulo 02.07				1.069,50 €
02.08	B_RENOVACIÓN DE AIRE			
02.08.01 CCREC0127	UD RECUP UNIF IDEO-325 ECOWATT S&P Recuperador de calor, marca S&P, mod. IDEO-325-ECOWATT, (o similar), para montaje en pared, con rendimientos de hasta 92%, para 300 m3/h Y 20 mmca de presión disponible, totalmente instalado y probado. - Potencia eléctrica de ventiladores: 198 W. - Alimentación: 230V - Diámetro conexiones: 200 mm - Cuadro de control incluido	1,00	2.530,00 €	2.530,00 €
02.08.02 CREJ0101	UD BOCA CIRC BDOP 80 S&P Suministro y colocación de boca circular de impulsión de aire de estancias, construida en plástico blanco, para instalación en pladur o similar (se incluye manguito de conexión), incluso regulador de caudal, marca S&P, mod. BDOP 80, para un caudal de 15-60 m3/h.	18,00	19,00 €	342,00 €
02.08.03 CREJ235	UD REG CAUDAL RD BP 80/15 SM S&P Regulador de caudal autorregulable para instalación en el interior del manguito de las bocas BDOP, marca S&P, mod RD BP 80/15 SM, para 15 m3/h, colocado con todos sus accesorios.	12,00	15,00 €	180,00 €
02.08.04 CREJ236	UD REG CAUDAL RD BP 80/30 SM S&P Regulador de caudal autorregulable para instalación en el interior del manguito de las bocas BDOP, marca S&P, mod RD BP 80/30 SM, para 30 m3/h, colocado con todos sus accesorios.	5,00	15,00 €	75,00 €
02.08.05 CREJ0134	UD BOCA CIRC BEH-DP 5/45/45-100P S&P Suministro y colocación de boca circular de retorno de aire de estancias HIDROREGULABLE, con detector de presencia a pilas, construida en plástico blanco, para instalación en pladur o similar (se incluye manguito de conexión), marca S&P, mod. BEH-DP 5/45/45-100P, para un caudal de 5-45 m3/h (min/max).	7,00	153,00 €	1.071,00 €
02.08.06 CREJ0103	UD BOCA CIRC BDOP 125 S&P Suministro y colocación de boca circular de extracción de aire de estancias, construida en plástico blanco, para instalación en pladur o similar (se incluye manguito de conexión), incluso regulador de caudal, marca S&P, mod. BDOP 125, para un caudal de 45-150 m3/h.	2,00	28,00 €	56,00 €
02.08.07 CREJ246	UD REG RDR BP 125/90 SM S&P Regulador de caudal autorregulable para instalación en el interior del manguito de las bocas BDOP, marca S&P, mod RDR BP 125/90 SM, para 90 m3/h, colocado con todos sus accesorios.	2,00	26,00 €	52,00 €



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cri.navarra.com/53/vf/BRPMM68-vf0011

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 25
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_RENOVACIÓN DE AIRE		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
02.08.08 CCPVC01	ML	COND PVC D=100 Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 100 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.	90,00	6,00 €	540,00 €
02.08.09 CCPVC06	ML	COND PVC D=125 Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.	24,00	12,00 €	288,00 €
02.08.10 CCPVC07	ML	COND PVC D=150 Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 150 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.	22,00	18,00 €	396,00 €
02.08.11 CCPVC08	ML	COND PVC D=200 Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso de PVC, de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado.	40,00	22,00 €	880,00 €
02.08.12 CCDO524	m.	COND AIR CIR CHA GAL e=0,6 D=150 M. lineales de conducto circular metalico helicoidal construido en chapa galvanizada con JUNTA, incluyendo abrazaderas, soportes y pequeño material, totalmente colocado, incluso estanqueizado, con chapa de 0.6 mm. de espesor y D=150 mm.	12,00	13,50 €	162,00 €
Total Capítulo 02.08					6.572,00 €
02.09	B_VARIOS CLIMA				
02.09.01 CREG910	UD	PUESTA EN MARCHA INSTALACION Puesta en marcha de la instalación de climatización: - Regulación de compuertas - Ajuste y regulación de difusores - Programación de termostatos y relojes programadores - Puesta en marcha de la instalación - Pruebas de funcionamiento - Entrega de documentación, manuales de funcionamiento y garantías Todas estas operaciones deben ser efectuadas en PRESENCIA de la INGENIERIA, siguiendo sus directrices e indicaciones. En caso contrario, esta partida no será válida.	1,00	325,00 €	325,00 €
02.09.02 CTRAM02	UD	TRAMITACION LEGALIZACION INSTAL. CALEFAC. Tramitaciones a realizar para legalizar la instalación de CALEFACCIÓN ante un Organismo de Control Autorizado y compañía suministradora, incluyendo: - Certificados de instalador. - Tramitación y gestiones ante OCA, de proyecto y dirección de obra. - Gastos de tramitación ante OCA. - Gestiones con compañía suministradora. - Gastos de desplazamiento.	1,00	350,00 €	350,00 €
Total Capítulo 02.09					675,00 €
02.10	B_RED DE TIERRA Y PROT CONTRA RAYOS				
02.10.01 EB000	UD	MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN TIERRA Medición y comprobación de la Red de Tierras existente en el Edificio o Local.	1,00	63,25 €	63,25 €
02.10.02 EB001	ML	35 P/P PICAS ARQUETAS SOLDADURA Cable para red de tierra constituida por cable de cobre rígido desnudo de 35 mm2 de sección en el fondo de la zanja. Incluso p/p arquetas picas soldadura aluminotérmica a estructura etc.	86,00	4,71 €	405,06 €
02.10.03 EB003A	UD	CAJA SECCIONAMIENTO Y MED TIERRA Caja de seccionamiento y medición de tierras	1,00	48,21 €	48,21 €
02.10.04 ED001	UD	CONEXION EQUIPOT EN BAÑO O ASEO Conexión equipotencial en cuarto de baño o aseo.	5,00	42,93 €	214,65 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://www.citnavarra.com/ics/0087RPM68361071

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 4/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 26
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_RED DE TIERRA Y PROT CONTRA RAYOS		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
Total Capítulo 02.10					731,17 €
02.11	B_CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES. LGA				
02.11.01 EB434	UD	CONEX CGP A LIN ENTERRA CON COND Ud. de conexionado de caja general de proteccion a linea enterrada, conductores y mano de obra.	2,00	86,77 €	173,54 €
Total Capítulo 02.11					173,54 €
02.12	B_DERIVACIONES INDIVIDUALES. DI				
02.12.01 EB191LH	ML	CONDUC CU RZ1 0,6/1 KV LH 1x25 TUB Conductor de cobre con designación UNE RZ1 0.6/1 KV de 1x25 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalacion enterrada o no enterrada, bajo tubo o conducto.	345,00	10,01 €	3.453,45 €
02.12.02 EB154LH	ML	CONDUC CU RZ1 0,6/1 KV LH 1x16 TUB Conductor de cobre con designación UNE RZ1 0.6/1 KV de 1x16 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalación enterrada o no enterrada, bajo tubo o conducto.	115,00	8,50 €	977,50 €
02.12.03 EB434	UD	CONEX CGP A LIN ENTERRA CON COND Ud. de conexionado de caja general de proteccion a linea enterrada, conductores y mano de obra.	1,00	86,77 €	86,77 €
Total Capítulo 02.12					4.517,72 €
02.13	B_CONDUCTORES Y CANALIZACIONES				
02.13.01 EL150LH	UD	P/P CANALI ALU PVC FLEX BLIN LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc.) de aparato de alumbrado o bloque de emergencia bajo tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama y con cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro).	136,00	19,24 €	2.616,64 €
02.13.02 EL176LH	UD	P/P CAN TOM CORR I PVC FLEX BLIN LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc) de toma de corriente de circuito monofasico (I+N+TT) bajo tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama y con cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro).	86,00	24,75 €	2.128,50 €
02.13.03 EL176LH1	UD	P/P CAN TERMOST Y PLACA ELÉCTRON FLEX BLIN LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc) de toma de termostatos y placas electrónicas de calefacción por suelo mediante conductores adecuados, bajo tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama y con cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro).	24,00	28,21 €	677,04 €
02.13.04 ELC5	UD	CONEX EQUIP EN BAÑO, ASEO O COCI Conexión equipotencial en cuarto de baño, aseo o cocina.	5,00	42,93 €	214,65 €
02.13.05 ELC3	UD	P/P CANALI DE OTROS USOS LAV/LV/ETC... Parte proporcional de canalización eléctrica de toma de corriente, caja sin mecanismos, salida de hilos o punto de toma de circuito de otros usos, lavadora, lavavajillas, microondas, frigorífico, congelador, etc. bajo tubo de PVC flexible normal y/o blindado y cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro)	6,00	21,03 €	126,18 €
02.13.06 ELC4	UD	CIRCUITO DE COCINA/HORNO Circuito de cocina/horno bajo tubo de PVC flexible normal y/o blindado y cableado libre de halógeno (tubo y conductores 6mm2., desde cuadro)	2,00	50,48 €	100,96 €
02.13.07 KCNE5LH	ML	CONDUC CU RZ1 0,6/1 KV LH 5x10 TUB M.I. de conductor de cobre con designación UNE RZ1 0.6/1 KV de 5x10 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalación enterrada o no enterrada, bajo tubo o conducto.	30,00	7,77 €	233,10 €
02.13.08 KCNE4LH	ML	CONDUC CU RZ1 0,6/1 KV LH 5x6 TUB Conductor de cobre con designación UNE RZ1 0.6/1 KV de 5x6 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalación enterrada o no enterrada, bajo tubo o conducto.	15,00	5,50 €	82,50 €
02.13.09 KCNE3LH	ML	CONDUC CU RZ1 0,6/1 KV LH 5x4 TUB Conductor de cobre con designación UNE RZ1 0.6/1 KV de 5x4 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalación enterrada o no enterrada, bajo tubo o conducto.	5,00	4,26 €	21,30 €
02.13.10 KCNE1LH	ML	CONDUC CU RZ1 0,6/1 KV LH 5x2,5 TUB Conductor de cobre con designación UNE RZ1 0.6/1 KV de 5x2.5 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalación enterrada o no enterrada, bajo tubo o conducto.	3,00	3,22 €	9,66 €
02.13.11 EB029LH	ML	CONDUC CU RZ1 0,6/1 KV LH 3x2,5 TUB Conductor de cobre con designación UNE RZ1 0.6/1 KV de 3x2.5 mm2 de sección, libre de halógenos, en instalación enterrada o no enterrada, bajo tubo o conducto.	33,00	2,11 €	69,63 €
02.13.12 ED144	ML	TUBO DE PVC FLEXIB BLIN D=32 Tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama D=32.	30,00	2,63 €	78,90 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cch.navarra.com/csv/15/RPMM68361071

Fecha: 14/11/2022

Nº: 2022-2767-0

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 27
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_CONDUCTORES Y CANALIZACIONES		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
02.13.13 ED143	ML	TUBO DE PVC FLEXIB BLIN D=25 Tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama D=25.	15,00	2,13 €	31,95 €
02.13.14 ED142	ML	TUBO DE PVC FLEXIB BLIN D=20 Tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama D=20.	36,00	1,79 €	64,44 €
02.13.15 ED197	ML	50x100 CANAL PVC RIG ALU (CANAL 93) Canal de PVC (U23X) color Aluminio, de 50x100 mm para tabique separador, incluyendo parte proporcional de elementos para soporte, cambios de dirección, derivaciones, tapas finales, etc. Marca: UNEX Modelo: ALU - RAL 9006	25,00	46,24 €	1.156,00 €
02.13.16 ED157	ML	50x150 CANAL PVC RIG ALU (CANAL 93) Canal de PVC (U23X) color Aluminio, de 50x150 mm para tabique separador, incluyendo parte proporcional de elementos para soporte, cambios de dirección, derivaciones, tapas finales, etc. Marca: UNEX Modelo: ALU - RAL 9006	20,00	64,19 €	1.283,80 €
02.13.17 P04TW460	UD	Trampilla 600x600x12,5	4,00	162,27 €	649,08 €
Total Capítulo 02.13					9.544,33 €
02.14 B_MECANISMOS					
02.14.01 MEEM1	UD	INTERRUPTOR UNIPOLAR EMPOTRADO Interruptor unipolar en instalación empotrada, totalmente colocado. Marca: XXXXXXXXXX Modelo: XXXXXXXXXX (cristal)	76,00	10,33 €	785,08 €
02.14.02 MEEM3	UD	CONMUTADOR EMPOTRADO Conmutador en instalación empotrada, totalmente colocado. Marca: XXXXXXXXXX Modelo: XXXXXXXXXX (cristal)	26,00	10,79 €	280,54 €
02.14.03 MEEM4	UD	CONMUTADOR DE CRUCE EMPOTRADO Conmutador de cruce en instalación empotrada, totalmente colocado. Marca: XXXXXXXXXX Modelo: XXXXXXXXXX (cristal)	10,00	13,78 €	137,80 €
02.14.04 MEOR06	UD	DETEC PRESENCIA DICROMAT + CR EMP TECHO Detector de presencia, instalación empotrada en techo con alcance de captación de 7m a 2,5m de altura en los 360º, para 2200W de incandescencia, 800 W de fluorescencia sin compensar, 400 W de fluorescencia compensada y lámparas de bajo consumo, 1000 W de halógenas de baja tensión y 2200W de halógenas a 230V. Posibilidad de regular la distancia de captación, la temporización y el nivel de luminosidad. Marca: ORBIS Modelo: DICROMAT + CR	5,00	72,49 €	362,45 €
02.14.05 MEEM32	UD	REGULADOR INTENSIDAD Regulador electrónico giratorio en instalación empotrada regulable. Marca: XXXXXXXXXX Modelo: XXXXXXXXXX	5,00	54,36 €	271,80 €
02.14.06 MEEM6	UD	ENCH II+TT LAT 10/16A EMPOTRADO Enchufe II+TT de 10/16 A con toma de tierra lateral en instalación empotrada. Marca: XXXXXXXXXX Modelo: XXXXXXXXXX (cristal)	91,00	10,25 €	932,75 €
02.14.07 MEEM8	UD	ENCHUFE II+TT 25A EMPOTRADO Enchufe II+TT de 25 A en instalación empotrada. Marca: XXXXXXXXXX Modelo: XXXXXXXXXX (cristal)	2,00	12,45 €	24,90 €
Total Capítulo 02.14					2.795,32 €
02.15 B_APARATOS DE ALUMBRADO					
02.15.01 EI021	UD	SPOT ORENTABLE GIRATORIO LED 10W Spot orientable y giratorio, empotrable LED BRIDGELUX, para techo modular y no modular, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: SPOTLIGHTS Modelo: 3121 - 71023220227	28,00	188,53 €	5.278,84 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cdiho.es/arra.com/csv/YB38PMM68161074>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 28
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_APARATOS DE ALUMBRADO		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
02.15.02 EQ150	UD	MURAL MM1H4G 21W 230V NORMALIT Luminaria de superficie mural LED, de iluminación ambiente, de 290x94x50 mm. (anchoxaltoxondo), 21W de potencia, 230V de tensión 400K y 2580 Lm, acabado en gris. i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: NORMALIT Modelo: MURAL MM1H4G	19,00	82,84 €	1.573,96 €
02.15.03 ILANE02	UD	DOWN EMP 160/216mm DIAM. PHILIPS Instalación de Downlight LED empotrable en techo modular y no modular de 160/216 mm de diámetro, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: PHILIPS Modelo: DN140B LED20S/840 PSU P16	25,00	102,86 €	2.571,50 €
02.15.04 ILANE03	UD	DOWN EMP 160/216mm DIAM. PHILIPS REG Instalación de Downlight LED empotrable y regulable, para techo modular y no modular de 160/216 mm de diámetro, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: PHILIPS Modelo: DN140B LED20S/840 WIA-E WR ELB3	8,00	117,32 €	938,56 €
02.15.05 PHLEDCL01	UD	LUM EMP 60x60 RC132V LED36S/840 IA1 OC Luminaria empotrable LED - REGULABLE, para techo modular y no modular de 60x60, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: PHILIPS Modelo: RC132V G4 LED36S/840 PSD W60L60 OC ELB3	9,00	148,58 €	1.337,22 €
02.15.06 EI006	UD	PERFIL ALU DIF OPAL TIRA LED Perfil de aluminio en esquina 90º, 1ml.=1ud., con difusor opal y tira LED al corte, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: CELER Modelo: ESQUINA 90º	7,00	87,92 €	615,44 €
02.15.07 EE186	UD	DOWNLIGHT WC REDONDO EMPOTRADO Downlight de empotrar en techo modular y/o liso redondo, incluso replantero, mano de obra de colocación y montaje, pequeño material auxiliar, totalmente montado y funcionando. Marca: CELER Modelo: TREND DLT - 7100020080	9,00	48,00 €	432,00 €
02.15.08 EH069	UD	JULIE 600 LED IP65 2200 840 Instalación de Luminaria estancia de Exterior LED, de superficie, de 632 mm de longitud, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: THORN Modelo: JULIE 600 LED IP65 2200 840	5,00	95,98 €	479,90 €
02.15.09 ILTH1	UD	JULIE 1200 LED IP65 3200 840 Instalación de Luminaria estancia de Exterior LED, de superficie, de 1.232 mm de longitud, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: THORN Modelo: JULIE 1200 LED IP65 3200 840	5,00	116,50 €	582,50 €
02.15.10 ILTH02	UD	JULIE 1500 LED IP65 4200 840 Instalación de Luminaria estancia de Exterior LED, de superficie, de 1.532 mm de longitud, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: THORN Modelo: JULIE 1500 LED IP65 4200 840	14,00	132,90 €	1.860,60 €
02.15.11 ILTH03	UD	JULIE 1800 LED IP65 8600 840 Instalación de Luminaria estancia de Exterior LED, de superficie, de 1.800 mm de longitud, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: THORN Modelo: JULIE 1800 LED IP65 8600 840	5,00	137,30 €	686,50 €
Total Capítulo 02.15					16.357,02 €
02.16	B_EMERGENCIAS				
02.16.01 ENN105	UD	190 EQU EMP/SUP NORMALUX Equipo autónomo automático de señalización y emergencia de 190 lumenes, con caja para empotrar e instalación empotrada o superficie, según se indique, i/ mano de obra de instalación y montaje. Marca: NORMALUX Modelo: SMART SS-200L	21,00	56,33 €	1.182,93 €
02.16.02 ENN115	UD	270 EQU EMP/SUP NORMALUX PERM Equipo autónomo automático de señalización y emergencia PERMANENTE, de 270 lumenes, con caja para empotrar e instalación empotrada o superficie, según se indique, i/ mano de obra de instalación y montaje. Marca: NORMALUX Modelo: SMART SSL-300	21,00	72,16 €	1.515,36 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

h/visado.cifnavarra.com/cv/vb7RPM68100T

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 30
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_CUADRO VIVIENDA P. PRIMERA		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02.18	B_CUADRO VIVIENDA P. PRIMERA			
02.18.01 EO150	UD 800x550x200 ARM MODU G PRISMA Ud. de armario modular SCHNEIDER G-PRISMA de 800x550x200 con puertas transparentes provisto de: - Peines para elementos de carril - Distribuidores de salidas - Acometidas con pletina flexible - Barras verticales y soportes de barras	1,00	318,48 €	318,48 €
02.18.02 EM098	UD 20A IV iC60H SCHNEIDER Interruptor magnetotérmico de 20 A IV, SCHNEIDER mod. iC60H.	1,00	112,31 €	112,31 €
02.18.03 EW005B	UD SOBRETENSIONES SPD+POP TIPO 2 20A Protector combinado contra sobretensiones transitorias y permanentes (SPD+POP), incluye interruptor magnetotérmico de rearme automático, transitorias de Tipo 2 / Clase II de 15 kA (8/20 µs), 2 polos (P+N) y 4 polos (3P+N), para 230 V y con botón test POP. Marca: CIRPROTEC Modelo: V-CHECK 4MR-20	1,00	272,62 €	272,62 €
02.18.04 EL116A	UD 16A II iC60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60N, de 16 A II.	6,00	48,83 €	292,98 €
02.18.05 EL147A	UD 10A II iC60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60N, de 10 A II.	6,00	48,21 €	289,26 €
02.18.06 EM211	UD 40A 30mA II VIGI iC60 SCHNEIDER Bloque diferencial II de 30 mA Vigi, para interruptor automático magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60 40A.	12,00	146,91 €	1.762,92 €
02.18.07 EN071	UD 20A II INTERRUPTOR MODULAR SCHNEIDER Interruptor para carril DIN de 20A II. Marca: SCHNEIDER Modelo: iSW 20	2,00	19,55 €	39,10 €
02.18.08 EN144	UD 10/16A II+TT SCHUKO MODULAR SCHNEIDER Toma de corriente SCHUKO, para carril DIN, de 10/16A I+N+TT, SCHNEIDER.	2,00	20,01 €	40,02 €
02.18.09 EL050	UD ROTULACIÓN CUADRO Y CIRCUITOS Rotulación de Cuadro y de cada uno de los circuitos y elementos que lo componen.	20,00	5,20 €	104,00 €
Total Capítulo 02.18				3.231,69 €
02.19	B_INSTALACIÓN SALA MÁQUINAS			
02.19.01 ENN107	UD 195 EQU SUP ESTANCA NORMALUX Equipo autónomo automático de señalización y emergencia de 195 lumenes, IP65 e instalación en superficie, i/mano de obra de instalación y montaje. Marca: NORMALUX Modelo: HERMETIC DEA-200L	2,00	61,28 €	122,56 €
02.19.02 EM140A	UD 300 EQU SUP ESTANCA NORMALUX PERM Equipo autónomo automático de señalización y emergencia PERMANENTE, de 300 lumenes, IP65 e instalación en superficie, i/mano de obra de instalación y montaje. Marca: NORMALUX Modelo: HERMETIC DEAL-300M	1,00	73,79 €	73,79 €
02.19.03 EL157LH	UD P/P CANALI ALU ACE RIGI ENCH LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conduc-tor, tubo, cajas de registro, etc) de aparato de alumbrado o bloque de emergencia bajo tubo de acero rígido enchufable con cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro).	10,00	46,72 €	467,20 €
02.19.04 PPCA10LH	UD P/P CAN TOM CORR III PVC RIG ENCH/CAN LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc) de toma de corriente de circuito trifásico (III+N+TT) bajo tubo de PVC rígido enchufable y sobre bandeja o canal no propagadores de la llama y con cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro).	3,00	40,27 €	120,81 €
02.19.05 EL176ALH	UD P/P CAN TOM CORR I PVC RIGI ENCH LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc) de toma de corriente de circuito monofásico (I+N+TT) bajo tubo de PVC rígido enchufable no propagador de la llama y con cableado libre de halógeno (tubo y conductores desde cuadro).	16,00	34,33 €	549,28 €
02.19.06 MGGP13	UD 1200x550x200 ARM MODU G PRISMA Ud. de armario modular SCHNEIDER G-PRISMA de 1200x550x200 con puertas transparentes provisto de: - Peines para elementos de carril - Distribuidores de salidas - Acometidas con pletina flexible - Barras verticales y soportes de barras	1,00	554,83 €	554,83 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cit.navarra.com/5/vj/B7RPI/068561071

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 31
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_ INSTALACIÓN SALA MÁQUINAS		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02.19.07 EL143	UD 25A IV iC60H SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60H, de 25 A IV.	1,00	114,19 €	114,19 €
02.19.08 EW005C	UD SOBRETENSIONES SPD+POP TIPO 2 25A Protector combinado contra sobretensiones transitorias y permanentes (SPD+POP), incluye interruptor magnetotérmico de rearme automático, transitorias de Tipo 2 / Clase II de 15 kA (8/20 µs), 2 polos (P+N) y 4 polos (3P+N), para 230 V y con botón test POP. Marca: CIRPROTEC Modelo: C-CHECK 4MR-25	1,00	292,43 €	292,43 €
02.19.09 EL117	UD 20A IV iC60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60N, de 20 A IV.	1,00	100,97 €	100,97 €
02.19.10 EL116A	UD 16A II iC60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60N, de 16 A II.	6,00	48,83 €	292,98 €
02.19.11 EL147A	UD 10A II iC60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60N, de 10 A II.	3,00	48,21 €	144,63 €
02.19.12 EL112	UD 6A II iK60N SCHNEIDER Ud. de interruptor magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iK60N, de 6 A II.	1,00	48,62 €	48,62 €
02.19.13 EM211	UD 40A 30mA II VIGI iC60 SCHNEIDER Bloque diferencial II de 30 mA Vigi, para interruptor automático magnetotérmico SCHNEIDER, mod. iC60 40A.	8,00	146,91 €	1.175,28 €
02.19.14 DIF001	UD DIF 40A II 2P 30MA SCHNEIDER Interruptor diferencial de 40A II, de 30mA. de sensibilidad. Marca SCHNEIDER.	2,00	129,89 €	259,78 €
02.19.15 EN071	UD 20A II INTERRUPTOR MODULAR SCHNEIDER Interruptor para carril DIN de 20A II. Marca: SCHNEIDER Modelo: iSW 20	10,00	19,55 €	195,50 €
02.19.16 EN182	UD 9-25A III CONTACTOR SCHNEIDER Contactor para un máximo de 9A de carga inductiva y hasa 25A de carga no inductiva, para carril DIN. Marca: SCHNEIDER Modelo: III	6,00	23,25 €	139,50 €
02.19.17 CUA485	UD DISY MAG-TERM GV2 / 1,6-2,5A SCHNEIDER Disyuntor magnetotérmico de protección. Marca: SCHNEIDER Modelo: GV2 ME07 1,6-2,5A	6,00	42,20 €	253,20 €
02.19.18 CONT002	UD CONTADOR TRIFASICO Ud. de contador electrónico trifásico, destinado a la medida de de energia consumida por un circuito eléctrico, con posibilidad de transmisión a distancia. Precisión clase 2, marca SCHNEIDER.	1,00	299,29 €	299,29 €
02.19.19 EN144	UD 10/16A II+TT SCHUKO MODULAR SCHNEIDER Toma de corriente SCHUKO, para carril DIN, de 10/16A I+N+TT, SCHNEIDER.	2,00	20,01 €	40,02 €
02.19.20 EL050	UD ROTULACIÓN CUADRO Y CIRCUITOS Rotulación de Cuadro y de cada uno de los circuitos y elementos que lo componen.	35,00	5,20 €	182,00 €
Total Capítulo 02.19				5.426,86 €
02.20	B_INFRAESTRUCTURA			
02.20.01 TRIT1	UD RITM DESMONTABLE Armario metálico combinable para Recinto de Instalaciones de Telecomunicación de tamaño 200x100x50 cm, con perfil de estructura triangular pintado con resina de polyester-epoxy y puerta transparente. Incluye cierre.	1,00	1.075,94 €	1.075,94 €
02.20.02 15.06.01	UD REG P TB+RDSI C10 Registro principal para Telefonía Básica (TB) y Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) de dimensiones 43x33x20 cm. Capacidad para 10 regletas de 10 pares. Incluye cierre de llave. Incluso accesorios, pequeño material y mano de obra de colocacion y pruebas.	1,00	79,71 €	79,71 €
02.20.03 TUNEX1	UD REG PRINC TELEFONIA Registro principal para telefonía básica de 75x53x30 cm. Armario aislante con placa de montaje y cierre.	1,00	236,89 €	236,89 €
02.20.04 TRPTC	UD REG. PPAL. TLCA Registro principal para televisión por cable. Armario aislante con placa de montaje, de dimensiones 84x63x30 cm.	1,00	361,83 €	361,83 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://registro.cdi.navarra.com/SGU/BR/PPM/168361071

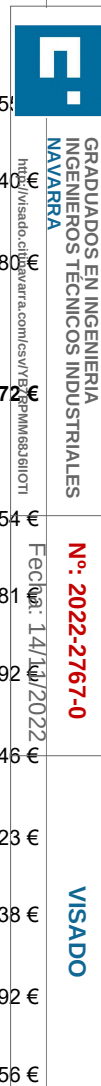
Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

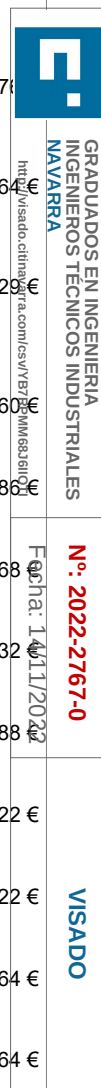
	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 32
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_INFRAESTRUCTURA		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
02.20.05 TREG1	UD	REG. 700x500x120 Registro de enlace de dimensiones 700x500x120 mm, para canalización de enlace inferior.	1,00	105,41 €	105,41 €
02.20.06 TTUB38	ML	8 PVC D=40 UNE53112 CON P/P M.I. de 8 tubos de PVC norma UNE53112 D=40 mm, con su p/p de manguitos, cajas y accesorios.	15,00	20,63 €	309,45 €
02.20.07 TREG4	UD	REG. 450x450x150 Registro secundario de dimensiones 450x450x150 mm, para canalización principal.	5,00	76,66 €	383,30 €
02.20.08 15.08.01	UD	R. SECUNDARIO 50x50x15,5 cm IP 34 Registro SECUNDARIO: Armario de 50x50x15,5 cm, chapa de acero galvanizado de 1,2 mm de espesor, con entrada de cables semitroquelada en los cuatro laterales de la caja, tapa desmontable con cierre y llave, placa montaje de madera. IP-34. Incluye mano de obra de colocación y p/p de pequeño material y accesorios.	2,00	121,72 €	243,44 €
02.20.09 TTUB34	ML	4 PVC D=40 UNE53112 CON P/P M.I. de 4 tubos de PVC norma UNE53112 D=40, con su p/p de manguitos, cajas y accesorios.	5,00	15,11 €	75,55 €
02.20.10 TTTUB335	ML	3 D=40 5 D=50 PVC UNE53112 CON P/P M.I. de 3 tubos D=40 y 5 tubos D=50 de PVC norma UNE53112, con su p/p de manguitos, cajas y accesorios.	72,00	17,70 €	1.274,40 €
02.20.11 TREG5	UD	CONJ. REG. INTERIOR VIVIENDA Conjunto de tres registros para interior de viviendas: uno para telefonía de 10x17x4 cm (alto x ancho x profundo) y dos de dimensiones 20x30x6 cm (uno para televisión por cable y otro para televisión terrenal y satélite). Incluye salida de hilos.	8,00	27,85 €	222,80 €
Total Capítulo 02.20					4.368,72 €
02.21	B_ TELEVISIÓN Y FM (RTV)				
02.21.01 15.04.01	UD	BASE RIGIDA EMPOTRAR 180 Base rígida para empotrar. Para instalación de antenas parabólicas, torretas... 180	1,00	32,54 €	32,54 €
02.21.02 15.04.02	UD	PLACA BASE 180 RIGIDA Placa base rígida. Para instalación de antenas parabólicas, torretas... 180	1,00	48,81 €	48,81 €
02.21.03 15.04.03	UD	BASE RIGIDA EMPOTRAR PARABOLICA Base rígida para empotrar. Para instalación de antenas parabólicas. Incluso pequeño material y mano de obra de colocación.	2,00	18,46 €	36,92 €
02.21.04 15.04.04	UD	TORRETA 180 SUPERIOR 3m. Torreta 180 superior 3 m. Tubos de acero principales de 20x2 mm. Varillas de acero transversales de 6mm.	1,00	169,46 €	169,46 €
02.21.05 15.04.05	UD	MASTIL 40x3000x2 mm Mástil de longitud 3 m, diámetro 40 mm y espesor 2 mm.	1,00	27,23 €	27,23 €
02.21.06 15.04.06	UD	JUEGO VIENTOS Juego de vientos para mástil, compuesto por: Juego, Cable, Tuercas, Sujetacables, Tensores, etc.	1,00	70,38 €	70,38 €
02.21.07 15.04.07	UD	ANTENA FM CIRCULAR Antena circular FM, ganancia 1 dB.	1,00	21,92 €	21,92 €
02.21.08 15.04.08	UD	ANTENA BIII CANALES 5-12 Antena banda III para los canales 5-12, 5 elementos, ganancia 9 dB.	1,00	39,56 €	39,56 €
02.21.09 15.04.09	UD	ANTENA UHF/DTT DAT 45 G=17 Antena UHF/DTT indicada para recepción de televisión digital terrestre. Canales 21-69, 45 elementos, Ganancia 17 dB. Incluso pequeño material y mano de obra de colocación y pruebas.	1,00	58,31 €	58,31 €
02.21.10 15.04.10	UD	ANTENA UHF MON. C21-69 13E Antena UHF monolítica para los canales 21-69, 13 elementos. Incluso pequeño material y mano de obra de colocación y pruebas.	1,00	19,64 €	19,64 €
02.21.11 EP182	ML	CABLE COAXIAL EXT. FM/TV UNE-EN 50117-6 Cable coaxial para exterior de FM/TV según UNE-EN 50117-6 i/ pp de	30,00	2,67 €	80,10 €
02.21.12 15.05.01	UD	SOPORTE 12 MOD. + ALIM Soporte para el sistema de amplificación monocal T03. 12 módulos + alimentación. Incluso pequeño material y mano de obra de colocación.	1,00	16,25 €	16,25 €



	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 33
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_TELEVISIÓN Y FM (RTV)		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
02.21.13 15.05.02	UD	FUENTE DE ALIMENT. Fuente de alimentación de para el sistema T-03 o T05. Tension Salida: 24 18 15 5 Vdc Corriente max salida: 0,55 0,8 4,2 6,6 A Potencia max salida: 13,2 14,4 63 63 W Incluso pequeño material y mano de obra de colocacion y pruebas.	1,00	224,88 €	224,88 €
02.21.14 15.05.03	UD	MOD. AMPLIF. FM Módulo amplificador monocanal para FM del sistema T-03, ganancia 30 dB, tensión máxima de salida 114 dBuV, Canales FM. Incluso pequeño material y mano de obra de colocacion y pruebas.	1,00	60,64 €	60,64 €
02.21.15 15.05.04	UD	MOD. AMPLIF. DAB Módulo amplificador multicanal para DAB del sistema T-03, ganancia 45 dB, tensión máxima de salida 114 dBuV, Canales 8-12. Incluso pequeño material y mano de obra de colocacion y pruebas.	1,00	67,43 €	67,43 €
02.21.16 15.05.05	UD	MOD. AMPLIF. UHF Módulo amplificador monocanal para UHF del sistema T-03, ganancia 50 dB, tensión máxima de salida 125 dBuV, Canales 21-69. Incluso pequeño material y mano de obra de colocacion y pruebas.	12,00	82,48 €	989,76 €
02.21.17 15.05.06	UD	MOD. AMPLIF. UHF SELECT Módulo amplificador monocanal para UHF-Selectivo del sistema T-03 ganancia 48 dB, tensión máxima de salida 120 dBuV, Canales 21-69. Incluso pequeño material y mano de obra de colocacion y pruebas.	2,00	73,82 €	147,64 €
02.21.18 15.05.07	UD	MOD. AMPLIF. DTT 1 - 7 Canales Módulo amplificador para DTT multicanal del sistema T-03, ganancia 50 dB, tensión máxima de salida variable entre 102 dBuV y 118 dBuV en función del ancho de banda, Canales 21-69 con 1, 2, 3, 4, 5, 6, ó 7 canales de UHF. Incluso pequeño material y mano de obra de colocacion y pruebas.	1,00	84,29 €	84,29 €
02.21.19 15.05.08	UD	PUENTE EMC F Enchufar Puente de conexión entre módulos amplificadores. Incluso accesorios y mano de obra para colocación y pruebas. Incluso pequeño material y mano de obra de colocacion y pruebas.	20,00	3,28 €	65,60 €
02.21.20 15.07.03	UD	REPARTIDOR 2 Sal. 5-2400 MHz REPARTIDOR 2 salidas para distribuciones de televisión en RTV y FI. Incluso accesorios y mano de obra para colocación y pruebas.	2,00	6,43 €	12,86 €
02.21.21 15.07.04	UD	MEZCL. BANDAS TV-SAT Mezclador de bandas TV- FI, pérdidas de inserción 2 dB. Incluso accesorios y mano de obra para colocación y pruebas.	2,00	17,34 €	34,68 €
02.21.22 15.07.05	UD	CONECTOR MACHO F CONECTOR MACHO F para cables T100. Incluso accesorios y mano de obra para colocación y pruebas.	12,00	0,61 €	7,32 €
02.21.23 15.07.06	UD	C. ADAP. 75 F Carga adaptadora de 75 ohmios, con conectores F. Incluso accesorios y mano de obra para colocación y pruebas.	6,00	0,48 €	2,88 €
02.21.24 TDF18	UD	DER. TV FI 2D EMC TA Derivador EMC para distribuciones de televisión en FI 2D, pérdidas de inserción de 1,2 dB en V/U y 2,5 en FI, pérdidas de derivación 16 dB en UHF y 15 dB en FI, Tipo A.	2,00	6,61 €	13,22 €
02.21.25 TDF19	UD	DER. TV FI 2D EMC TB Derivador EMC para distribuciones de televisión en FI 4D, pérdidas de inserción de 0,9 dB en V/U y 2,3 dB en FI, pérdidas de derivación de 21 dB en V/U y 19dB en FI, Tipo B.	2,00	6,61 €	13,22 €
02.21.26 TTDF122	UD	DER. TV FI 4D EMC TA Derivador EMC para distribuciones de televisión en FI 4D, pérdidas de inserción de 3 dB en V/U y 4 en FI, pérdidas de derivación de 16 dB en V/U y FI, Tipo A.	2,00	10,82 €	21,64 €
02.21.27 TDF123	UD	DER. TV FI 4D EMC TB Derivador EMC para distribuciones de televisión en FI 4D, pérdidas de inserción de 1,7 dB en V/U y 3 en FI, pérdidas de derivación de 20 dB, Tipo B.	2,00	10,82 €	21,64 €
02.21.28 15.01.07	ML	CABLE COAXIAL PVC Cable coaxial de PVC color blanco. Incluye mano de obra de colocacion y pruebas.	30,00	2,42 €	72,60 €
02.21.29 15.11.05	UD	TOMA SEP. TV/FM-FI Toma separadora de TV / SAT con placa embellecedora. Incluye p/p de canalización y cableado desde registro de terminacion de red hasta la toma, bajo tubo de PVC flexible normal D=20 mm. Tubos UNE 53112. Toma individual con filtros. Atenuacion: TV: 0,6 dB, SAT: 1,5 dB. Incluso accesorios y mano de obra de colocación y pruebas.	14,00	57,60 €	806,40 €
02.21.30 15.11.08	UD	CAJA SIN MECANISMOS Caja sin mecanismos. Prevision RJ45 con tapa ciega. Incluye p/p de canalización y cableado desde registro de terminacion de red hasta la toma, bajo tubo de PVC flexible normal D=20 mm. Tubos UNE 53112. Incluso mano de obra de colocación.	14,00	23,48 €	328,72 €
02.21.31 15.01.07	ML	CABLE COAXIAL PVC Cable coaxial de PVC color blanco. Incluye mano de obra de colocacion y pruebas.	150,00	2,42 €	363,00 €



	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA	Pág.: 34
	PRESUPUESTO	Ref.: TD-PRESU
	B_TELEVISIÓN Y FM (RTV)	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
Total Capítulo 02.21					3.959,54 €
02.22	B_TELÉFONOS (RJ45)				
02.22.01 DVD021	UD	TOMA RJ45 ETIQUETADA Toma RJ45 completa y etiquetada. Incluye p/p de canalización y cableado desde registro de terminación de red hasta la toma, bajo tubo de PVC flexible normal D=20 mm. Tubos UNE 53112. Incluso mano de obra de colocación.	13,00	30,60 €	397,80 €
02.22.02 15.11.08	UD	CAJA SIN MECANISMOS Caja sin mecanismos. Prevision RJ45 con tapa ciega. Incluye p/p de canalización y cableado desde registro de terminación de red hasta la toma, bajo tubo de PVC flexible normal D=20 mm. Tubos UNE 53112. Incluso mano de obra de colocación.	13,00	23,48 €	305,24 €
02.22.03 DVD039H	ML	CABLE DE 4 PARES CAT 6 Ml de cable de 4 pares, UTP cat. 6.	240,00	0,57 €	136,80 €
Total Capítulo 02.22					839,84 €
02.23	B_LLAMADAS WC				
02.23.01 LLAM01	UD	SISTEMA LLAMADAS WC Sistema de llamadas para Baño/WC centralizado, compuesto por: - Fuentes de alimentación principales MBTS, con megafonía e indicadores Ref.- 346000 - 078290 - Pupitre Principal de visualización de llamadas y presencias de todas los WC instalado sobre plano inclinado en sobre mesa Ref.- 076611 - 076612 - 076613 - Pupitre Secundario complemento del anterior empotrado en pared Ref.- 076609 - Dispositivo de señalización para pasillos monobloque rojo, blanco y verde Ref.- 076670 - Bloque de puerta de WC (a la entrada) Ref.- 076606 - Dispositivo de llamada para WC mediante tirador de llamada extraíble con testigo rojo Ref.- 078248 Incluso mano de obra de replanteo, p/p de cableado BUS/SCS tubo cajas de registro etc... de sistema, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: LEGRAND	1,00	786,63 €	786,63 €
Total Capítulo 02.23					786,63 €
02.24	B_VIDEO PORTERO (VP)				
02.24.01 POTE1	UD	KIT V1 C100V16B SFERA M LIBRES (379111) Kit video color 2 hilos manos libres para 1 vivienda. Marca: TEGUI Modelo: CLASE 100V16B - SFERA NEW	2,00	611,84 €	1.223,68 €
02.24.02 POTE2	UD	MONITOR M LIBRES C100 V16B (374511) Monitor color manos libres Marca: TEGUI Modelo: C100 V16B - SFERA NEW	1,00	178,81 €	178,81 €
02.24.03 POTE4	UD	VISERA EXT 1COL - 1MOD (375571) Caja de superficie con visera 1 columna, 1 módulo. Marca: TEGUI Modelo: 1COL - 1MOD	2,00	118,62 €	237,24 €
02.24.04 POTE5	UD	SOPORTE SOBREMESA CLASSE 100X (344692) Soporte de sobremesa para monitores y teléfonos. Marca: TEGUI Modelo: CLASSE 100	2,00	83,61 €	167,22 €
02.24.05 EP083	UD	DISTRIBUIDOR 2H - 4SAL (346841) Distribuidor 2 hilos - 4 salidas.	1,00	72,70 €	72,70 €
02.24.06 EP099A	UD	CAJA CONFIGURADORES (306065) Kit de configuradores completa.	1,00	15,14 €	15,14 €
02.24.07 PPCAT6LH	UD	P/P CANALI APARATO CAT6 PVC FLEX BLIN LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc.) de alimentación a aparato de comunicación, detección, CCTV o similar bajo tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama y con cableado mediante cable de 4 partes UTP (cat. 6) libre de halógenos (tubo, conductores, cajas de registro, etc..., desde cuadro, central de control, concentrador o RITI, RITS o RITU).	5,00	22,15 €	110,75 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.ingenierosnavarra.com/CS/WEB/PPM68361071>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 35
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	B_VIDEO PORTERO (VP)		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
02.24.08 OPCION	UD ACCESO EXTERIOR PUERTA MOTORIZADA OPCIÓN Acceso general desde la Puerta Exterior motorizada, completamente instalada y funcionado, i/mano de obra y elementos auxiliares, compuesta por: - Caja exterior 1 módulo (375601) - Soporte Sfera 1 módulo (376610) - Módulo Audio-Vídeo Sfera (351221) - Grupo Audio-Vídeo Sfera (351200) - Caja exterior con visera 1col - 1mod (375571) - Relé suplementario abrepuertas (346250) - Alimentador + Adaptador Vídeo a 2 hilos (346050) - Interface BT/2H Vivienda (346850) - Nodo Audio-Vídeo F441 - Cableado (2H/200mts.) para larga distancia (336904) 1.671,91 Euros	1,00	0,01 €	0,01 €
Total Capítulo 02.24				2.005,51 €
02.25	B_RED WIFI			
02.25.01 TCWI01	UD ECW220 - AP INT GEST CLOUD 2,4+5 GHz ECW220 - AP INTERIOR, GESTIÓN CLOUD, ax (2,4 GHz + 5 GHz) 574 + 1200 Mbps. AP INTERIOR, GESTIÓN CLOUD, DOBLE RADIO 802.11 b/g/n/ac/ax (2,4 GHz + 5 GHz) 574 + 1200 Mbps, 2T2R., PUERTO GIGA, PoE ESTANDAR, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: ENGENIUS Modelo: ECW220	5,00	359,48 €	1.797,40 €
02.25.02 PPCAT6LH	UD P/P CANALI APARATO CAT6 PVC FLEX BLIN LH Parte proporcional de canalización eléctrica (conductores, tubo, cajas de registro, etc.) de alimentación a aparato de comunicación, detección, CCTV o similar bajo tubo de PVC flexible blindado no propagador de la llama y con cableado mediante cable de 4 partes UTP (cat. 6) libre de halógenos (tubo, conductores, cajas de registro, etc..., desde cuadro, central de control, concentrador o RITI, RITS o RITU).	5,00	22,15 €	110,75 €
02.25.03 TCWI02	UD ECS1112FP - SWITCH 8P PoE GIGA + 2 SFP ECS1112FP - Switch 8 puertos PoE GIGA + 2 SFP 130W gestión Cloud. SWITCH GESTIÓN CLOUD / ezMaster, 8 PUERTOS PoE GIGA 130W + 2 PUERTOS SFP Gb + 2 PUERTOS GbE, GESTIONABLE CAPA 2, ENRACABLE, i/ mano de obra para replanteo, instalación, medios auxiliares y pequeño material, totalmente colocado, probado y en funcionamiento. Marca: ENGENIUS Modelo: ECS1112FP	1,00	403,64 €	403,64 €
02.25.04 TCWI03	UD I3I SERV. INT. Y PUEST EN MARCHA Servicio de programación y puesta en marcha de los equipos, realizado por I3I-Ingeniería Avanzada.	1,00	265,00 €	265,00 €
Total Capítulo 02.25				2.576,79 €
02.26	B_VARIOS ELECT			
02.26.01 0121	UD TRAMITACION LEGALIZACION ELECTRICIDAD Tramitaciones a realizar para legalizar la Instalación Eléctrica en Baja Tensión ante un Organismo de Control Autorizado OCA o Servicio de Seguridad Industrial del Gobierno de Madrid y Compañías Suministradora y/o Comercializadora, incluyendo: - Certificado de Instalador. - Tramitación y gestiones de Proyecto, Dirección de Obra y Certificado de Inspección. - Gastos y/o Tasas de tramitación ante OCA o Serv de Seg Industrial del Gob de Madrid - Gestiones con Compañías Suministradora y/o Comercializadora. - Gastos de desplazamiento. Caso de no valorar esta unidad, su realización se entiende incluida en el Precio de Ejecución Material de la instalación, valorado en un 5% del Precio de Ejecución Material ofertado y/o contratado.	1,00	350,00 €	350,00 €
Total Capítulo 02.26				350,00 €
Total Capítulo 02				121.084,23 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://sede.citnavarra.com/cv/87RPM68361071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/10/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA	Pág.: 36
	PRESUPUESTO	Ref.: TD-PRESU
	UR_ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
03	URBANIZACIÓN ACOMETIDAS				
03.01	UR_ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO				
03.01.01 FACO00099	UD	O CIVIL DESCUB RED AB + EMPALME Ud. de excavación y limpieza de terreno para descubrimiento de red de agua existente para ejecución de empalme y toma, se incluye el tapado de red con gravillas, relleno posterior con todo-uno y transporte a vertedero de productos de excavación.	1,00	1.658,00 €	1.658,00 €
03.01.02 FCON00021	UD	BAT CONT 2 FILAS 4 PLET BAH-GAT Colector de acero galvanizado con conexión embreada, para centralización de un máximo de 2 contadores de 1/2" DN 15 mm, con llave de corte, llaves de entrada, grifos de comprobación, válvulas de retención, llaves de salida y latiguillos. Incluso soportes para el colector y material auxiliar. El precio no incluye los contadores de agua.	1,00	1.350,00 €	1.350,00 €
03.01.03 FCON00003	UD	CONT A/F BAT D=15 SCPSPA RAD Instalación de conjunto de contador volumétrico de agua fría, clase C, D-15 mm, homologado por la compañía de Aguas, sobre batería de contadores, incluso juego de llaves de entrada y salida D-15 mm, completo, y empalme a montantes. Preparado para incorporar módulo de RADIO para telelectura.	2,00	259,68 €	519,36 €
03.01.04 SCAN50013B	m.	1xPE40 BD BANDA ZAHORRAS Canalización para red de distribución de agua con 1 tubería de polietileno de Alta Densidad PN-16 atm., fabricada según UNE EN 12201, de 40 mm. de diámetro, incluyendo: - 1 tubería de polietileno de Alta Densidad PN-16 atm, y parte proporcional de piezas especiales de polietileno, accesorios y juntas. - Apertura de zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, realizada con medios mecánicos y refino final a mano, incluso entibaciones y achiques si fuera necesario. - Relleno granular con arena para lecho de tubos y cubrición de los mismos hasta 15 cm. por encima de su generatriz superior, incluso retacado y compactación. - Relleno final con zahorras naturales o de machaqueo, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 30 cm. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Instalación de banda de señalización a 0.50 m. de la generatriz superior del tubo mediante malla de polietileno de 0.50 m. de anchura, tipo MALLA-STOP, de color azul. - Transporte de los productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero y canon de vertido. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	101,00	43,23 €	4.366,23 €
03.01.05 SCAN50013B1	m.	2xPE40 BD BANDA ZAHORRAS Canalización para red de distribución de agua con 2 tuberías de polietileno de Alta Densidad PN-16 atm., fabricada según UNE EN 12201, de 40 mm. de diámetro, incluyendo: - 2 tuberías de polietileno de Alta Densidad PN-16 atm, y parte proporcional de piezas especiales de polietileno, accesorios y juntas. - Apertura de zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, realizada con medios mecánicos y refino final a mano, incluso entibaciones y achiques si fuera necesario. - Relleno granular con arena para lecho de tubos y cubrición de los mismos hasta 15 cm. por encima de su generatriz superior, incluso retacado y compactación. - Relleno final con zahorras naturales o de machaqueo, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 30 cm. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Instalación de banda de señalización a 0.50 m. de la generatriz superior del tubo mediante malla de polietileno de 0.50 m. de anchura, tipo MALLA-STOP, de color azul. - Transporte de los productos sobrantes de la excavación a lugar de empleo o vertedero y canon de vertido. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	82,00	54,85 €	4.497,70 €
03.01.06 SARQ00007	UD	ARQUETA 1 VALV 60x60x1.20 Arqueta de Registro para Válvula de Seccionamiento de 0,60x0,60x1,20m. de dimensión interior, con paredes y solera de hormigón en masa, de 15cm. de espesor HM-20, i/ tapa de fundición nodular de 60cm. de diámetro, tipo FUNDITUBO, modelo S.C.P.S.A., con marco y tapa abisagrada, medios auxiliares y mano de obra, totalmente colocada.	4,00	517,14 €	2.068,56 €
03.01.07 SARQ000042	UD	ARQUETA REGISTRO 40x40 Arqueta de registro de válvulas de 0.40 x 0.40 m., cualquiera que sea su profundidad (hasta 1 m.), con paredes de hormigón en masa de 15 cm. de espesor y 200 Kg/cm2 de R.C., sobre solera del mismo tipo, incluso tapa de hierro fundido de 0.40 x 0.40 m. con marco, colocada.	2,00	116,20 €	232,40 €
03.01.08 SEYR00026	m2	ROTURA + REPOS PAV LOSA ACERA M2 de rotura de pavimento actual previo precorte del mismo, y reposición final hasta dejarlo en condiciones similares a las iniciales, incluso maquinaria, herramientas, medios auxiliares, material diverso y mano de obra.	22,00	65,00 €	1.430,00 €
03.01.09 SEYR00047	m2	REPOSICION ZONAS VERDES M2 de reposición de zonas verdes por paso de zanjas.	112,00	8,75 €	980,00 €
Total Capítulo 03.01					17.102,25 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.ingenierosnavarra.com/csv/B7RPM6836IOTT>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA	Pág.: 37
	PRESUPUESTO	Ref.: TD-PRESU
	UR_ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
03.02	UR_ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO			
03.02.01 SCAN50021BB1	m. GRIS 160 GRAVILL ZAHOR-BANDA 2.0 Canalización enterrada para recogida de aguas, con tubería de P.V.C., color GRIS, UNE-EN-1456-1, de 160 mm. de diámetro, incluyendo: -Apertura de zanjas, cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno (hasta 2 m), realizada por medios mecánicos y refino final a mano, incluso entibaciones y achiques de agua si fuera necesario. -Formación de solera de 10 cm. y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con gravillín. -Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías -Relleno posterior con zahorras naturales o artificiales, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0.30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. -Instalación de banda de señalización a 0.40 m. de la generatriz superior del tubo mediante malla de polietileno de 0.50 m. de anchura, tipo MALLA-STOP, de color marrón. -Transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido. -Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	14,00	78,53 €	1.099,42 €
03.02.02 SCAN50022B1	m. GRIS 200 GRAVILL ZAHOR-BANDA 2.0 Canalización enterrada para recogida de aguas, con tubería de P.V.C., color GRIS, UNE-EN-1456-1, de 200 mm. de diámetro, incluyendo: -Apertura de zanjas, cualquiera que sea la profundidad (hasta 2 m) y naturaleza del terreno, realizada por medios mecánicos y refino final a mano, incluso entibaciones y achiques de agua si fuera necesario. -Formación de solera de 10 cm. y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con gravillín. -Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. -Relleno posterior con zahorras naturales o artificiales, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0.30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. -Instalación de banda de señalización a 0.40 m. de la generatriz superior del tubo mediante malla de polietileno de 0.50 m. de anchura, tipo MALLA-STOP, de color marrón. -Transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido. -Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	38,00	88,56 €	3.365,28 €
03.02.03 SCAN50023B1	m. GRIS 250 GRAVILL ZAHOR-BANDA 2.0 Canalización enterrada para recogida de aguas, con tubería de P.V.C., color GRIS, UNE-EN-1456-1, de 250 mm. de diámetro, incluyendo: -Apertura de zanjas, cualquiera que sea la profundidad (hasta 2 m) y naturaleza del terreno, realizada por medios mecánicos y refino final a mano, incluso entibaciones y achiques de agua si fuera necesario. -Formación de solera de 10 cm. y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con gravillín. -Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. -Relleno posterior con zahorras naturales o artificiales, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0.30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. -Instalación de banda de señalización a 0.40 m. de la generatriz superior del tubo mediante malla de polietileno de 0.50 m. de anchura, tipo MALLA-STOP, de color marrón. -Transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido. -Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	60,00	96,50 €	5.790,00 €
03.02.04 SPRG00001	UD POZO D=1000 0-2m Ud. de pozo de registro prefabricado, de 1000 mm. de diámetro interior, con base, anillos y tronco de cono de hormigón armado LIZAU, incluso fondo con canalizaciones de hormigón, sellado de uniones con junta FORSHEDA, pates y tapa de 60 cm. de diámetro articulada, para una carga de 40 Tm. (Altura pozo hasta 2.00 m.).	2,00	1.174,67 €	2.349,34 €
03.02.05 SPRG00002	UD POZO D=1000 2-2.5m Ud. de pozo de registro de hormigón armado, de 1000 mm. de diámetro interior, con base prefabricada incorporando tomas y juntas para acometidas a pozo, anillos y tronco de cono LIZAU, incluso fondo con canalizaciones de hormigón, sellado de uniones con junta FORSHEDA, pates y tapa de 60 cm. de diámetro articulada, para una carga de 40 Tm. (Altura pozo entre 2.00 y 2.50 m.).	1,00	1.236,06 €	1.236,06 €
03.02.06 SACS007	UD O CIVIL DESCUB RED SAN + EMPALME Ud. de excavación y limpieza de terreno para descubrimiento de red de saneamiento existente para ejecución de empalme en pozo, se incluye el tapado de red con gravillas, relleno posterior con todo-uno y transporte a vertedero de productos de excavación.	1,00	2.060,00 €	2.060,00 €
03.02.07 SACS010	UD ACOM PVC 250 A POZO Ud. de ejecución de acometida a pozo con tubería de PVC D=250mm. incluyendo taladro de hueco, retirada de productos demolidos, refino y preparación de paredes colocación de la tubería y de la junta de estanqueidad, medios auxiliares y material diverso.	1,00	797,31 €	797,31 €
03.02.08 SEYR00026	m2 ROTURA + REPOS PAV LOSA ACERA M2 de rotura de pavimento actual previo precorte del mismo, y reposición final hasta dejarlo en condiciones similares a las iniciales, incluso maquinaria, herramientas, medios auxiliares, material diverso y mano de obra.	8,00	65,00 €	520,00 €
03.02.09 U03VC300	m2 ROTURA + REPOS PAV ASFÁLTICO EXIST CAPA ROD.DREN.PA-12 e=5 cm D.A.<20 Suministro, puesta en obra y reposición de capa de rodadura existente de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 20, extendido y compactación, incluso riego asfáltico, filler de cemento y betún.	30,00	125,27 €	3.758,10 €
03.02.10 U04BH080	ML BORD.GRIS + RIGOLA ROTURA Y REPOSICIÓN Bordillo y rigola de acera existente, similar al actual, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa y relleno posterior.	2,00	60,51 €	121,02 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/csv/VRPMM68391071>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 38
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	UR_ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
03.02.11 SEYR00047	m2	REPOSICION ZONAS VERDES M2 de reposición de zonas verdes por paso de zanjas.	72,00	8,75 €	630,00 €
Total Capítulo 03.02					21.726,53 €
03.03	UR_RED DE DIST ENERGÍA. OBRA CIVIL				
03.03.01 E01DEA010	m2	DEMOLIC.ALICATADOS C/MART.ELEC. Demolición de aplacados de losas de piedras naturales o artificiales recibidas con pegamento o con escayola o alicatados de plaquetas recibidos con mortero de cemento, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	10,00	109,21 €	1.092,10 €
03.03.02 E01DEA040	m2	DEMOLICIÓN DE APLACADOS A MANO Demolición de aplacados de losas de piedras naturales o artificiales recibidas con pegamento o con escayola o alicatados de plaquetas recibidos con mortero de cemento, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	10,00	109,65 €	1.096,50 €
03.03.03 EC050	UD	NICHO DE 1300x1400x300 PARA 2 CPM Nicho de 1300x1400x300 mm para contener 2 CPM de hasta 45,0 kW de potencia, i/tratamiento de puerta metálica mediante piedra natural similar a la existente en el muro, según indicaciones en obra.	1,00	1.392,64 €	1.392,64 €
03.03.04 ENAR1	UD	ARQUETA TIPO IBERDROLA PREFABRICADA Arqueta troncopiramidal prefabricada de las siguientes características: - Boca de entrada de 600x600 mm con tapa de hierro fuerte con marco - Base de 1000x1000 mm - Profundidad media 1150 mm.	6,00	610,08 €	3.660,48 €
03.03.05 EA00C	UD	ARQUETA DE 800x800x1000 mm. Arqueta de similares características a las previstas entre edificios de: - Tapa de hierro fuerte con marco - Dimensiones de 800x800x1000 mm. - Profundidad media 1150 mm.	2,00	424,23 €	848,46 €
03.03.06 EA140A	ML	2x160 V 500x1040 UNE RRP M.I. de canalización consistente en zanja de 500 mm de anchura y 1040 mm de profundidad media con: -Solera de 80 mm de H./ Dos tubos de PVC rígido D=160 e=3.2 mm quedando separados 30 mm entre sí y a 75 mm de las paredes/ Recubrimiento de los tubos con H. 150 hasta 80 mm por encima del tubo más alto/ Relleno con zahorras compactadas y cinta de señalizacion/ Rotura y reposición de pavimento y cinta de señalizacion.	55,00	76,14 €	4.187,70 €
03.03.07 EA140	ML	2x160 V 500x1040 UNE M.I. de canalización consistente en zanja de 500 mm de anchura y 1040 mm de profundidad media con: -Solera de 80 mm de H./ Dos tubos de PVC rígido D=160 e=3.2 mm quedando separados 30 mm entre sí y a 75 mm de las paredes/ Recubrimiento de los tubos con H. 150 hasta 80 mm por encima del tubo más alto/ Relleno con zahorras compactadas y cinta de señalizacion.	25,00	67,12 €	1.678,00 €
03.03.08 EA100AR	ML	1x63 FLEX P 300x743 RRP M.I. de canalización consistente en zanja de 300 mm de anchura y 743 mm de profundidad media con: -Solera de 80 mm de H./ Un tubo de PVC flexible D=63/ Recubrimiento del tubo con H. 150 hasta 80 mm por encima del mismo/ Relleno con zahorras compactadas/ Rotura y reposición de pavimento y cinta de señalizacion.	15,00	48,21 €	723,15 €
03.03.09 TUB034A	ML	TUBO DE PVC RIGIDO D=160 e=3.2 Tubo de PVC rígido corrugado D=160/ e=3.2 mm.	110,00	6,13 €	674,30 €
03.03.10 EB001	ML	35 P/P PICAS ARQUETAS SOLDADURA Cable para red de tierra constituida por cable de cobre rígido desnudo de 35 mm2 de sección en el fondo de la zanja. Incluso p/p arquetas picas soldadura aluminotérmica a estructura etc.	135,00	4,71 €	635,85 €
03.03.11 SEYR00047	m2	REPOSICION ZONAS VERDES M2 de reposición de zonas verdes por paso de zanjas.	45,00	8,75 €	393,75 €
Total Capítulo 03.03					16.382,93 €
03.04	UR_RED DE DIST ENERGÍA. INSTAL ELÉCTRICA				
03.04.01 EB012B	UD	1 PICA CU50 ETC NEUTRO LINEA Puesta a tierra del neutro en línea de B.T. constituida por 1 pica de 300 µ y 2 m. de longitud, incluso cable de cobre DNRA 0.6/1 KV de 1x50 mm2 de sección, terminales, conectores, encintado, etc.	1,00	84,43 €	84,43 €
03.04.02 EB434	UD	CONEX CGP A LIN ENTERRA CON COND Ud. de conexionado de caja general de proteccion a linea enterrada, conductores y mano de obra.	2,00	86,77 €	173,54 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://www.citnavarra.com/cv/BRPMM/861071

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA		Pág.: 39
	PRESUPUESTO		Ref.: TD-PRESU
	UR_RED DE DIST ENERGÍA. INSTAL ELÉCTRICA		Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
03.04.03 TTEB11	UD	TERM BIME (CONE CUAD) 4x50 Ud. de juego de terminales bimetalicos para línea de 50 mm2 Al. com-puesto por: -4 terminal recto de compresion total por punzonado para cable de 50 mm2 Al. NIDSA 58-64-1 -1 rollo de cinta aislante plastica (154402).	2,00	47,67 €	95,34 €
03.04.04 EB309	ML	CONDUC AL XZ1 4x1x50 TUB Conductor de aluminio con designación UNE XZ1 0.6/1 KV de 4x1x50 mm2 de sección en instalación enterrada bajo tubo.	20,00	16,80 €	336,00 €
03.04.05 EC098	UD	ARM PROT MED EXT 45,0 kW III EMP Armario de protección y medida para suministro trifásico de hasta 45,0 kW para instalación empotrada en exterior. Marca: PINAZO Modelo: PNZ-CPM2-D/E4-M BUC-00 IB Dimensiones: 530x530x230 mm	1,00	872,50 €	872,50 €
03.04.06 EC098A	UD	ARM PROT MED EXT 45,0 kW III SUELO Armario de protección y medida para suministro trifásico de hasta 43,5 Kw para instalación sobre suelo en exterior. Marca PINAZO Modelo: PNZ-CPM2-D/E4-I BUC-00 IB. Dimensiones: 530x538x340 mm	1,00	1.250,50 €	1.250,50 €
Total Capítulo 03.04					2.812,34 €
03.05	UR_RED DE DIST TELECOM. OBRA CIVIL				
03.05.01 TFAC2	UD	H ARQUETA DE TELEF PREFABRICADA Ud. de arqueta de TELEFONICA tipo HF de hormigon prefabricada.	2,00	519,92 €	1.039,84 €
03.05.02 EA006	UD	ARQUE DE 600x600x800 PREF FUERT Ud. de arqueta de 600x600x800 mm de hormigón prefabricada con tapa de hierro fundido fuerte con marco.	1,00	255,12 €	255,12 €
03.05.03 EA121	ML	2x125 V 450x1005 RRP M.I. de canalización consistente en zanja de 450 mm de anchura y 1005 mm de profundidad media con: -Solera de 80 mm de H./ Dos tubos de PVC rígido D=125 e=2.5 mm quedando separados 30 mm entre sí y a 80 mm de las paredes/ Recubrimiento de los tubos con H. 150 hasta 80 mm por encima del tubo más alto/ Relleno con zahorras compactadas/ Rotura y reposición de pavimento y cinta de señalizacion.	15,00	63,84 €	957,60 €
03.05.04 SEYR00026	m2	ROTURA + REPOS PAV LOSA ACERA M2 de rotura de pavimento actual previo precorte del mismo, y reposición final hasta dejarlo en condiciones similares a las iniciales, incluso maquinaria, herramientas, medios auxiliares, material diverso y mano de obra.	5,00	65,00 €	325,00 €
03.05.05 U03VC300	m2	ROTURA + REPOS PAV ASFÁLTICO EXIST CAPA ROD.DREN.PA-12 e=5 cm D.A.<20 Suministro, puesta en obra y reposición de capa de rodadura existente de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los Ángeles < 20, extendido y compactación, incluso riego asfáltico, filler de cemento y betún.	11,00	125,27 €	1.377,97 €
03.05.06 U04BH080	ML	BORD.GRIS + RIGOLA ROTURA Y REPOSICIÓN Bordillo y rígola de acera existente, similar al actual, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa y relleno posterior.	2,00	60,51 €	121,02 €
03.05.07 E01DEA010	m2	DEMOLIC.ALICATADOS C/MART.ELEC. Demolición de aplacados de losas de piedras naturales o artificiales recibidas con pegamento o con escayola o alicatados de plaquetas recibidos con mortero de cemento, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	10,00	109,21 €	1.092,10 €
03.05.08 E01DEA040	m2	DEMOLICIÓN DE APLACADOS A MANO Demolición de aplacados de losas de piedras naturales o artificiales recibidas con pegamento o con escayola o alicatados de plaquetas recibidos con mortero de cemento, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	10,00	109,65 €	1.096,50 €
03.05.09 EA006	UD	ARQUE DE 600x600x800 PREF FUERT Ud. de arqueta de 600x600x800 mm de hormigón prefabricada con tapa de hierro fundido fuerte con marco.	3,00	255,12 €	765,36 €
03.05.10 EA014	UD	ARQUE DE 400x400x650 PREF FUERTE Ud. de arqueta de 400x400x650 mm de hormigón prefabricada con tapa de hierro fundido fuerte con marco.	5,00	202,88 €	1.014,40 €
03.05.11 EA047	ML	2x110 ? 450x870 RRP M.I. de canalización consistente en zanja de 450 mm de anchura y 870 mm de profundidad media con: - Solera de 80 mm de H 150. - 2 tubos de PVC rígido D=110 e=1.2 mm quedando separados 30 mm entre sí y a 80 mm de las paredes. - Recubrimiento de los tubos con H. 150 hasta 80 mm por encima del tubo más alto. - Relleno con zahorras compactadas, rotura y reposición de pavimento, y cinta de señalizacion.	95,00	53,48 €	5.080,60 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cchnavarra.com/csl/VRPM/861071>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/10/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA	Pág.: 40
	PRESUPUESTO	Ref.: TD-PRESU
	UR_RED DE DIST TELECOM. OBRA CIVIL	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
03.05.12 EA045	ML 2x110 ? 450x870 M.I. de canalización consistente en zanja de 450 mm de anchura y 870 mm de profundidad media con: - Solera de 80 mm de H 150. - 2 tubos de PVC rígido D=110 e=1.2 mm quedando separados 30 mm entre sí y a 100 mm de las paredes. - Recubrimiento de los tubos con H 150 hasta 80 mm por encima del tubo más alto. - Relleno con zahorras compactadas y cinta de señalización.	25,00	45,02 €	1.125,50 €
03.05.13 EA083	ML 1x40 V 180x760 M.I. de canalización consistente en zanja de 180 mm de anchura y 760 mm de profundidad media con: - Solera de 60 mm de H./ Un tubo de PVC rígido D=40 e=1.2 mm/ Recubrimiento del tubo con H. 150 hasta 60 mm por encima del mismo/ Relleno con zahorras compactadas y con cinta de señalización.	15,00	43,50 €	652,50 €
03.05.14 SEYR00047	m2 REPOSICION ZONAS VERDES M2 de reposición de zonas verdes por paso de zanjas.	26,00	8,75 €	227,50 €
03.05.15 EA004	ML 100 PASO DE MANDRINO POR CANALIZ 100 m.l. de paso de mandrino por todas las canalizaciones.	2,00	33,61 €	67,22 €
Total Capítulo 03.05				15.198,23 €
Total Capítulo 03				73.222,25 €
Total Presupuesto				312.482,01 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cdi.navarra.es/csa/v/BE/00PMM68361071>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA	Pág.: 1
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	Ref.: TD-Coef
		Fec.:

Nº Orden	Descripción de los capítulos	Importe
01	VIVIENDA A	118.175,53
01.01	A_PRODUCIÓN AEROTÉRMICA	16.000,00
01.02	A_PRODUCIÓN ACS	2.809,43
01.03	A_SALA DE MÁQUINAS	6.006,57
01.04	A_INSTALACIÓN FANCOILS	3.298,00
01.05	A_CANALIZACIONES	5.189,45
01.06	A_SUELO RADIANTE	12.112,04
01.07	A_REGULACIÓN AUTOMÁTICA	1.069,50
01.08	A_RENOVACIÓN DE AIRE	6.572,00
01.09	A_VARIOS CLIMA	675,00
01.10	A_RED DE TIERRA Y PROT CONTRA RAYOS	731,17
01.11	A_CENTRALIZACIÓN CONTADORES. LGA	173,54
01.12	A_DERIVACIONES INDIVIDUALES. DI	4.517,72
01.13	A_CONDUCTORES Y CANALIZACIONES	9.544,33
01.14	A_MECANISMOS	2.795,32
01.15	A_APARATOS DE ALUMBRADO	16.357,02
01.16	A_EMERGENCIAS	2.698,29
01.17	A_CUADRO GENERAL VIVIENDA P. BAJA	6.989,23
01.18	A_CUADRO VIVIENDA P. PRIMERA	3.231,69
01.19	A_INSTALACIÓN SALA MÁQUINAS	5.426,86
01.20	A_INFRAESTRUCTURA	4.368,72
01.21	A_TELEVISIÓN Y FM (RTV)	3.959,54
01.22	A_TELÉFONOS (RJ45)	839,84
01.23	A_LLAMADAS WC	786,63
01.24	A_VIDEO PORTERO (VP)	2.005,55
01.25	A_RED WIFI	2.576,79
01.26	A_VARIOS ELECT	700,00
02	VIVIENDA B	121.084,23
02.01	B_PRODUCIÓN AEROTÉRMICA	16.000,00
02.02	B_PRODUCIÓN ACS	2.809,43
02.03	B_SALA DE MÁQUINAS	6.006,57
02.04	B_INSTALACIÓN FANCOILS	3.298,00
02.05	B_CANALIZACIONES	5.189,45
02.06	B_SUELO RADIANTE	12.112,04
02.07	B_REGULACIÓN AUTOMÁTICA	1.069,50
02.08	B_RENOVACIÓN DE AIRE	6.572,00
02.09	B_VARIOS CLIMA	675,00
02.10	B_RED DE TIERRA Y PROT CONTRA RAYOS	731,17
02.11	B_CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES. LGA	173,54
02.12	B_DERIVACIONES INDIVIDUALES. DI	4.517,72
02.13	B_CONDUCTORES Y CANALIZACIONES	9.544,33
02.14	B_MECANISMOS	2.795,32
02.15	B_APARATOS DE ALUMBRADO	16.357,02
02.16	B_EMERGENCIAS	2.698,29
02.17	B_CUADRO GENERAL VIVIENDA P. BAJA	6.989,23
02.18	B_CUADRO VIVIENDA P. PRIMERA	3.231,69
02.19	B_INSTALACIÓN SALA MÁQUINAS	5.426,86
02.20	B_INFRAESTRUCTURA	4.368,72
02.21	B_TELEVISIÓN Y FM (RTV)	3.959,54
02.22	B_TELÉFONOS (RJ45)	839,84
02.23	B_LLAMADAS WC	786,63
02.24	B_VIDEO PORTERO (VP)	2.005,55
02.25	B_RED WIFI	2.576,79



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 2022-2767-0
FECHA: 14/11/2023

VISADO

	REHABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVIENDAS EN C/ CONCEPCIÓN BENITEZ, 12 EN PAMPLONA	Pág.: 2
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	Ref.: TD-Coef
		Fec.:

Nº Orden	Descripción de los capítulos	Importe
02.26	B_VARIOS ELECT	350,00
03	URBANIZACIÓN ACOMETIDAS	73.222,25
03.01	UR_ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO	17.102,25
03.02	UR_ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO	21.726,53
03.03	UR_RED DE DIST ENERGÍA. OBRA CIVIL	16.382,93
03.04	UR_RED DE DIST ENERGÍA. INSTAL ELÉCTRICA	2.812,31
03.05	UR_RED DE DIST TELECOM. OBRA CIVIL	15.198,23

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	312.482,00
21 % I.V.A.	65.621,20
TOTAL PRESUPUESTO C/IVA	378.103,20

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL CIENTO TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

En Los Ingenieros Técnicos Industriales:, 10 de Noviembre de 2022

Tomas De Los Llanos Arrastio

David Eslava Echavarren

DE LOS LLANOS
ARRASTIO
TOMAS -
33421941C

Firmado digitalmente por DE LOS LLANOS ARRASTIO TOMAS - 33421941C
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-33421941C, givenName=TOMAS, sn=DE LOS LLANOS ARRASTIO, cn=DE LOS LLANOS ARRASTIO TOMAS - 33421941C
Fecha: 2022.11.11 09:25:33 +01'00'

ESLAVA
ECHAVARREN
DAVID -
29154933H

Firmado digitalmente por ESLAVA ECHAVARREN DAVID - 29154933H
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-29154933H, givenName=DAVID, sn=ESLAVA ECHAVARREN, cn=ESLAVA ECHAVARREN DAVID - 29154933H
Fecha: 2022.11.11 09:26:16 +01'00'

Colegiado nº.:2065

Colegiado nº.:2023



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifinavarra.com/csv/B7RPM68J6IOTT>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

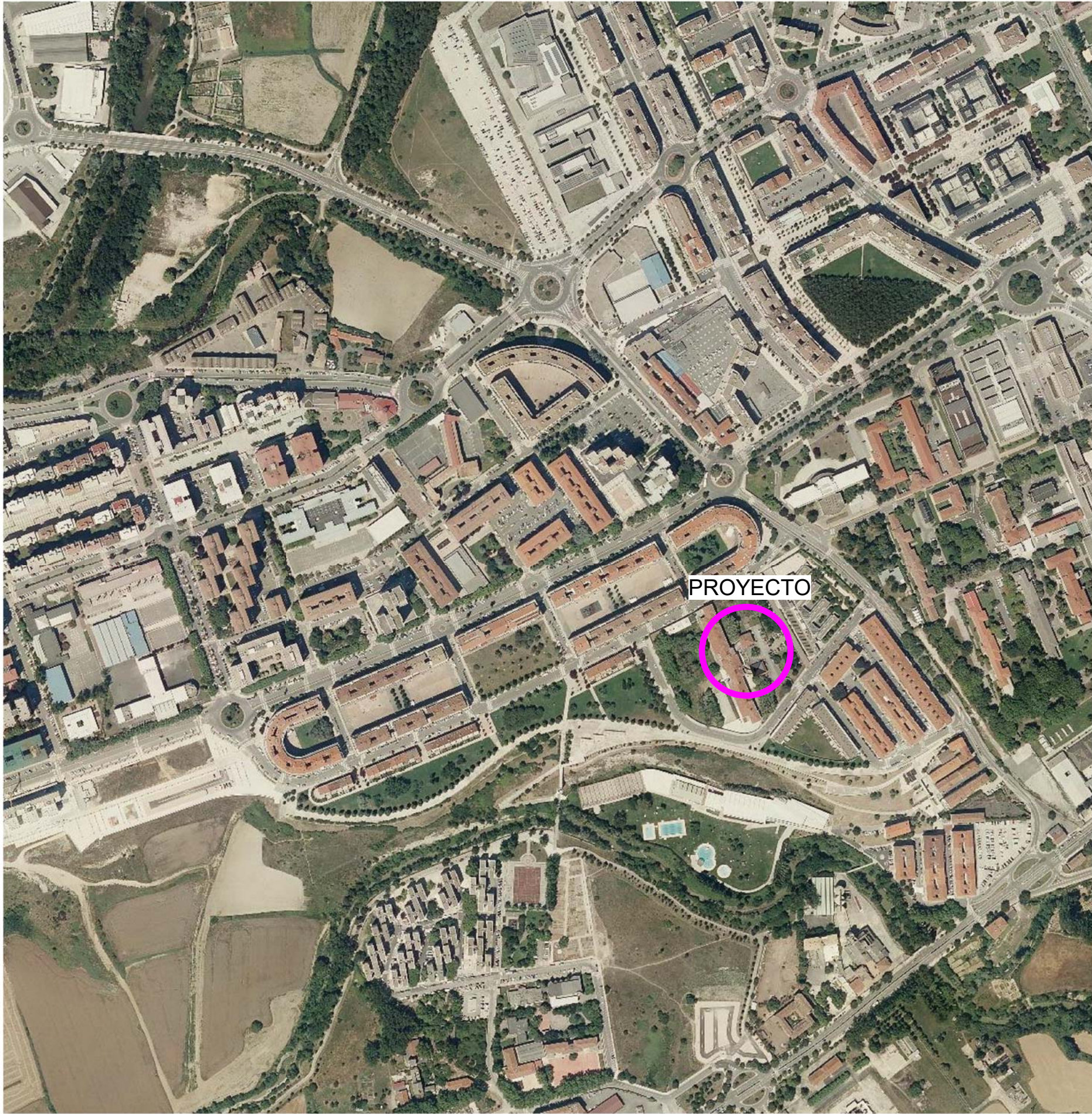
<http://visado.cifnavarra.com/csv/B7RPM68J6I0T1>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cfinavarra.com/csv/YB7RPM68J6IOTT	Nº: 2022-2767-0 Fecha: 14/11/2022	VISADO
--	--	----------------------



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/CSV/EB/PPMM663J81071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

FECHA: NOV-2022

EXPTE.:
TD2022-009

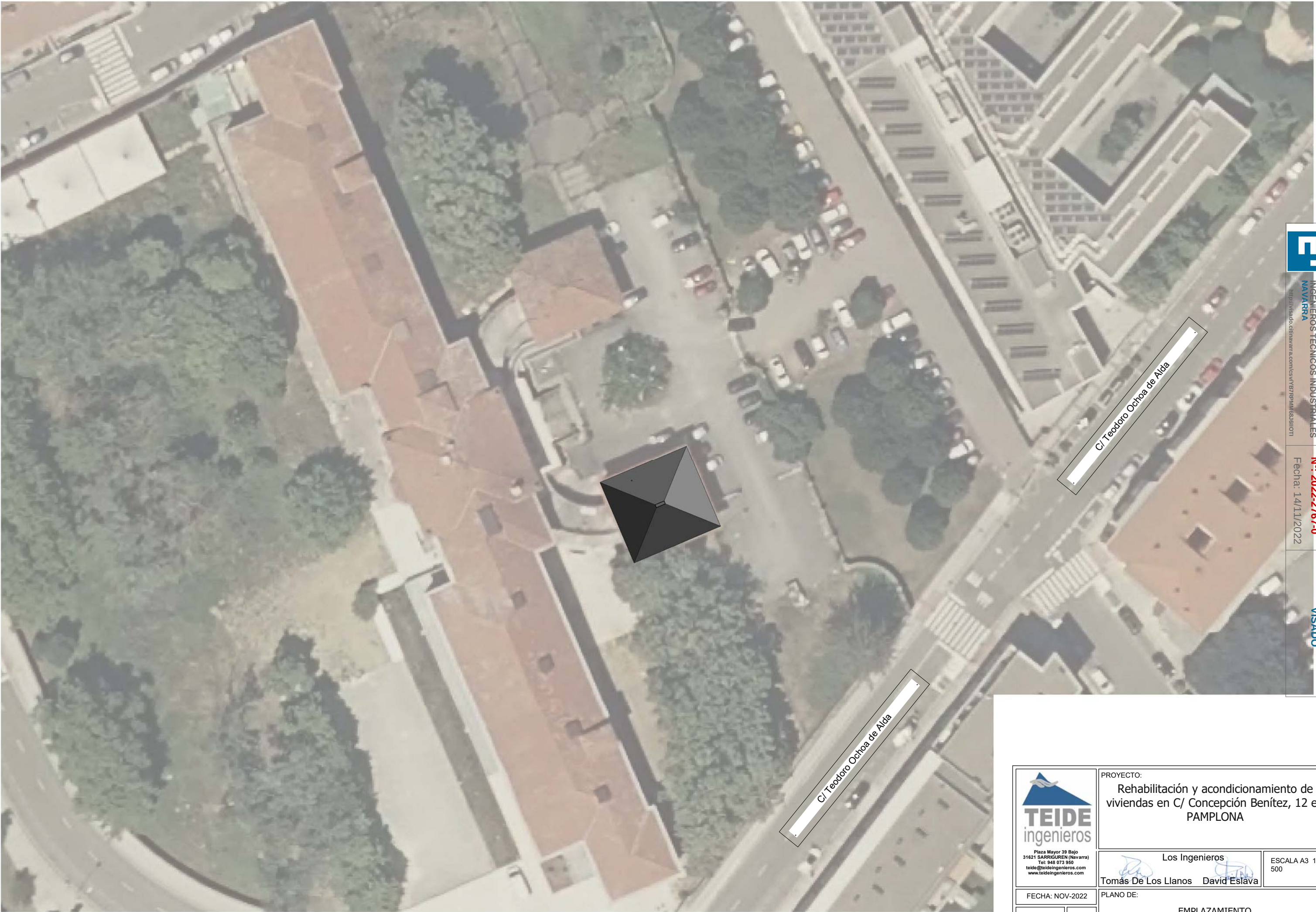
000

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de
viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en
PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 :
2500

PLANO DE:
SITUACIÓN



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cadnavarra.com/CSV/7B7PMM663BIC01>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 946 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

FECHA: NOV-2022

EXPTE.:
TD2022-009

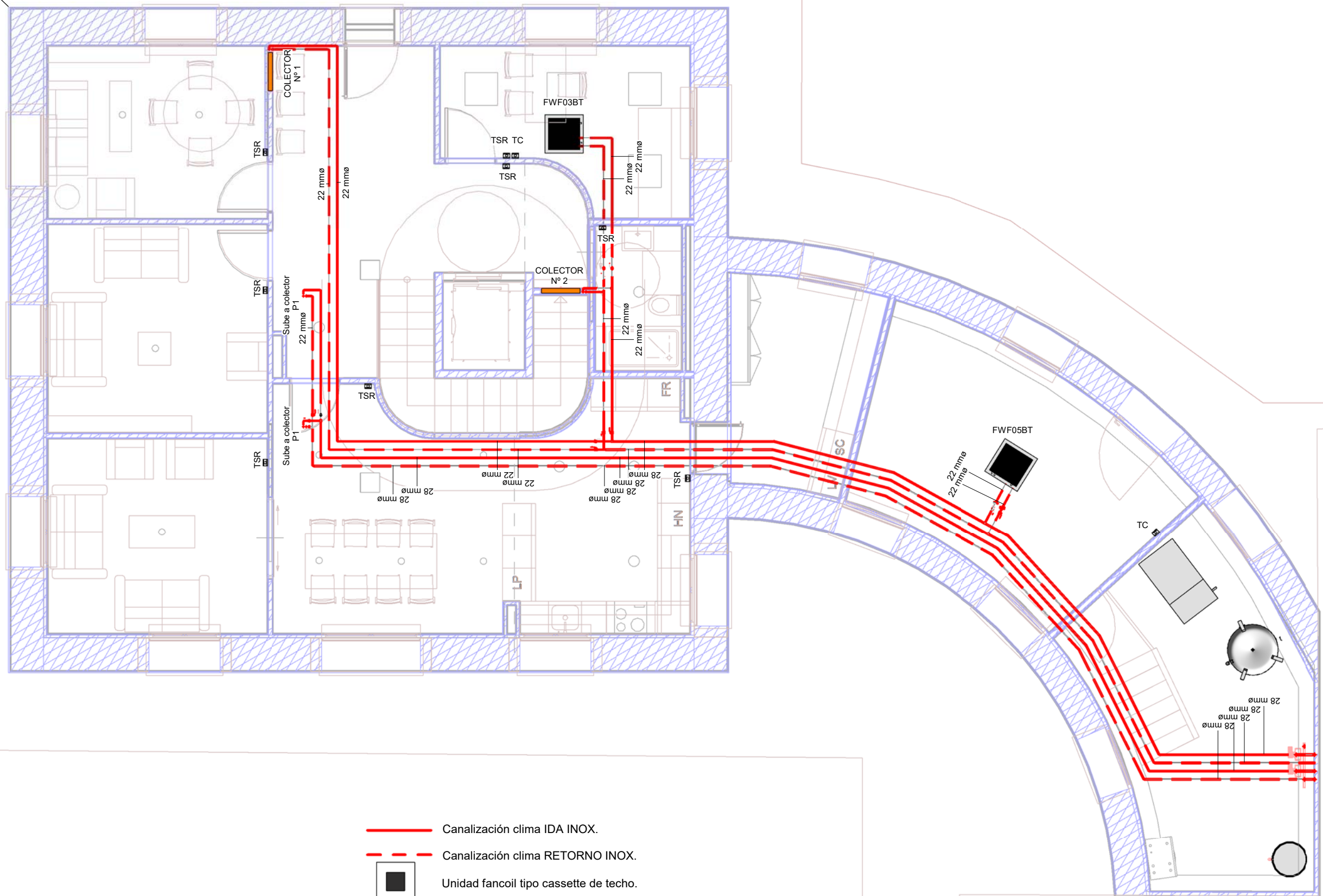
PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de
viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en
PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 :
500

PLANO DE:

EMPLAZAMIENTO



- Canalización clima IDA INOX.
- Canalización clima RETORNO INOX.
- Unidad fancoil tipo cassette de techo.
- Válvula de corte de esfera
- Válvula de regulación
- Filtro
- TC Termostato para accionamiento de FANCOIL
- TSR Termostato para accionamiento de SUELO RADIANTE



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

FECHA: NOV-2022

EXPTE.: TD2022-009

CL01

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de
viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en
PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 :
75

PLANO DE:
PLANTA BAJA
CANALIZACIONES HIDRÁULICAS DE CLIMATIZACIÓN



Terraza
38.36 m²

- Canalización clima IDA INOX.
- Canalización clima RETORNO INOX.
- Unidad fancoil tipo cassette de techo.
- Válvula de corte de esfera
- Válvula de regulación
- Filtro
- TC
- Termostato para accionamiento de FANCOIL
- TSR
- Termostato para accionamiento de SUELO RADIANTE

TEIDE
ingenieros

Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

PROYECTO: Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA		
Los Ingenieros Tomás De Los Llanos David Eslava		ESCALA A3 1 : 75
PLANO DE: PLANTA PRIMERA CANALIZACIONES HIDRÁULICAS		
FECHA: NOV-2022		
EXPT.: TD2022-009	CL02	

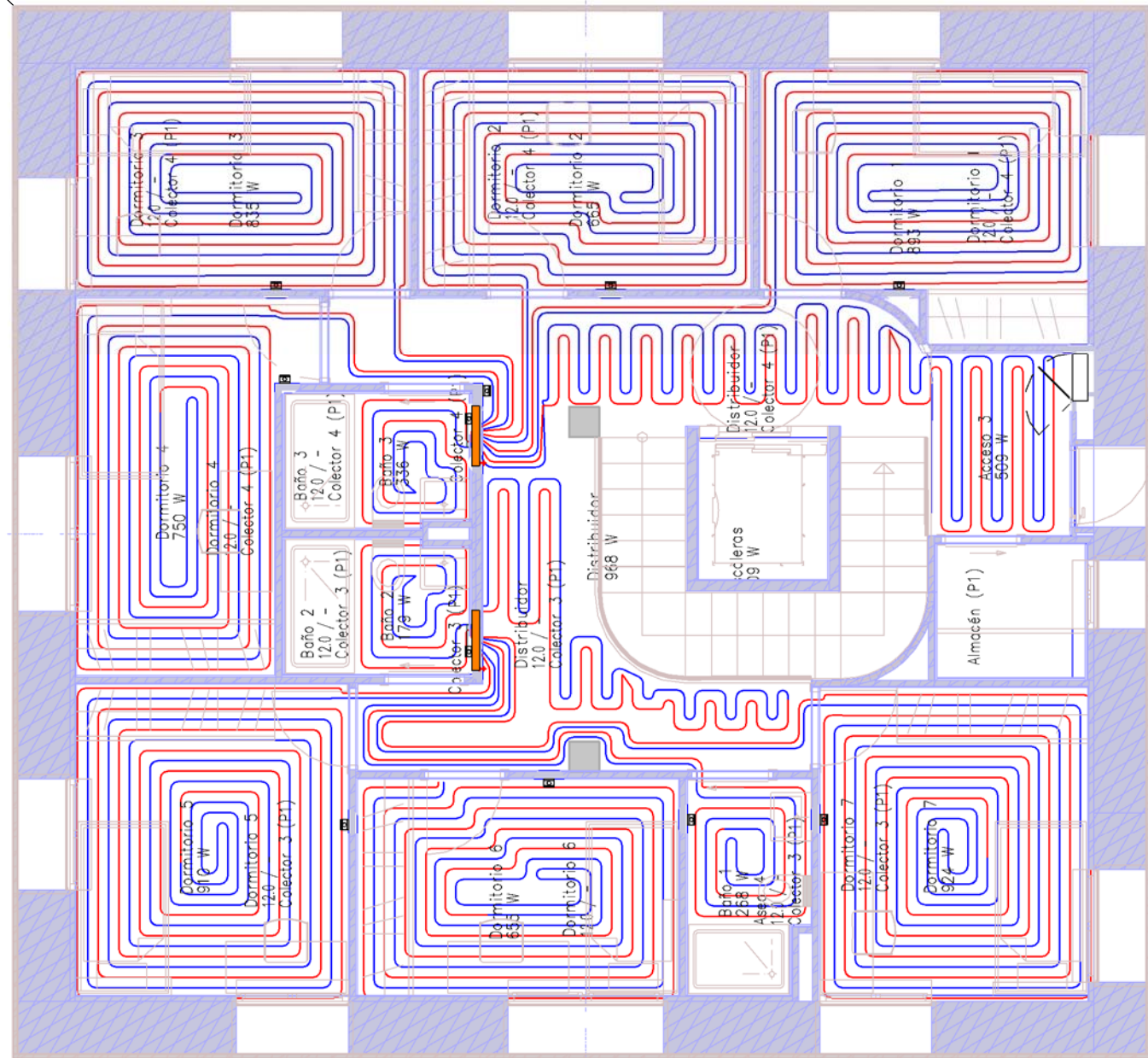


GRADADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cdi.navarra.es/com/sv/187/PPMM68381071>

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

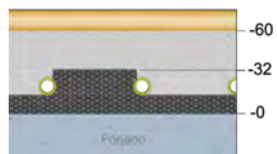
VISADO



- Tubería de IMPULSIÓN de Suelo Radiante
- Tubería de RETORNO de Suelo Radiante
- TSR ■ Termostato para accionamiento de SUELO RADIANTE

**PARA INSTALACIONES
DONDE EXISTEN
PROBLEMAS DE ALTURA**

$\Delta L_w = 12 \text{ dB}$
RESISTENCIA TÉRMICA
 $R\lambda_{ins.} > 0,55 \text{ m}^2\text{K/W}$



PROYECTO:
**Rehabilitación y acondicionamiento de
viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en
PAMPLONA**

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 :
75

FECHA: NOV-2022

EXPTE.:
TD2022-009

CL04

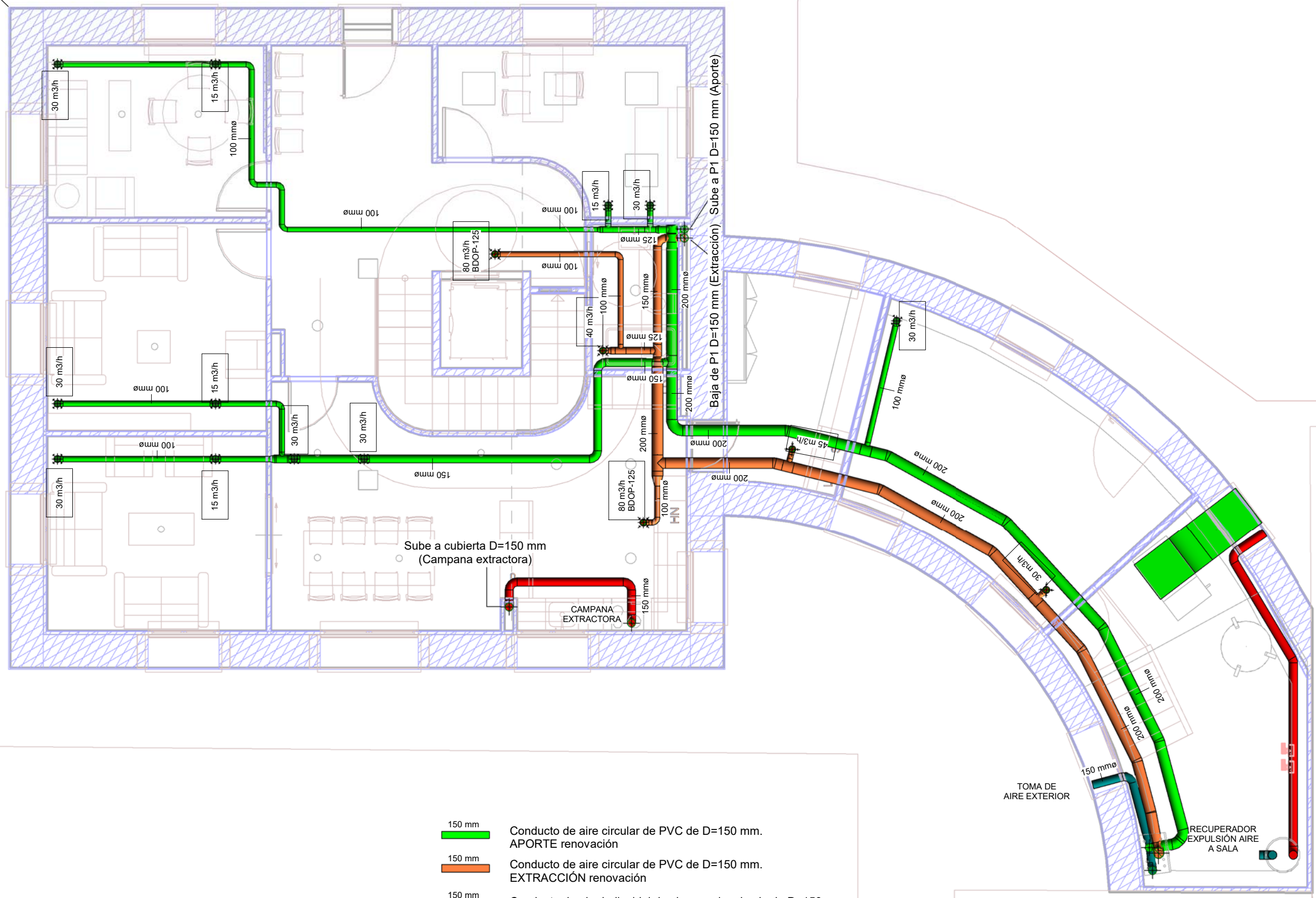
PLANO DE:
**PLANTA PRIMERA
INSTALACIÓN DE SUELO RADIANTE**



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.colegiingenieros.com/CSV/EB7/PPMM663J610T1>

Nº: **2022-2767-0**
Fecha: 14/11/2022

VISADO



- 150 mm Conducto de aire circular de PVC de D=150 mm. APORTE renovación
- 150 mm Conducto de aire circular de PVC de D=150 mm. EXTRACCIÓN renovación
- 150 mm Conducto de aire helicoidal de chapa galvanizada de D=150. Aire VICIADO
- ☒ Boca de admisión, marca S&P, mod. BDOP
- ☒ Boca de aspiración, marca S&P, mod. BEH



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de
viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en
PAMPLONA

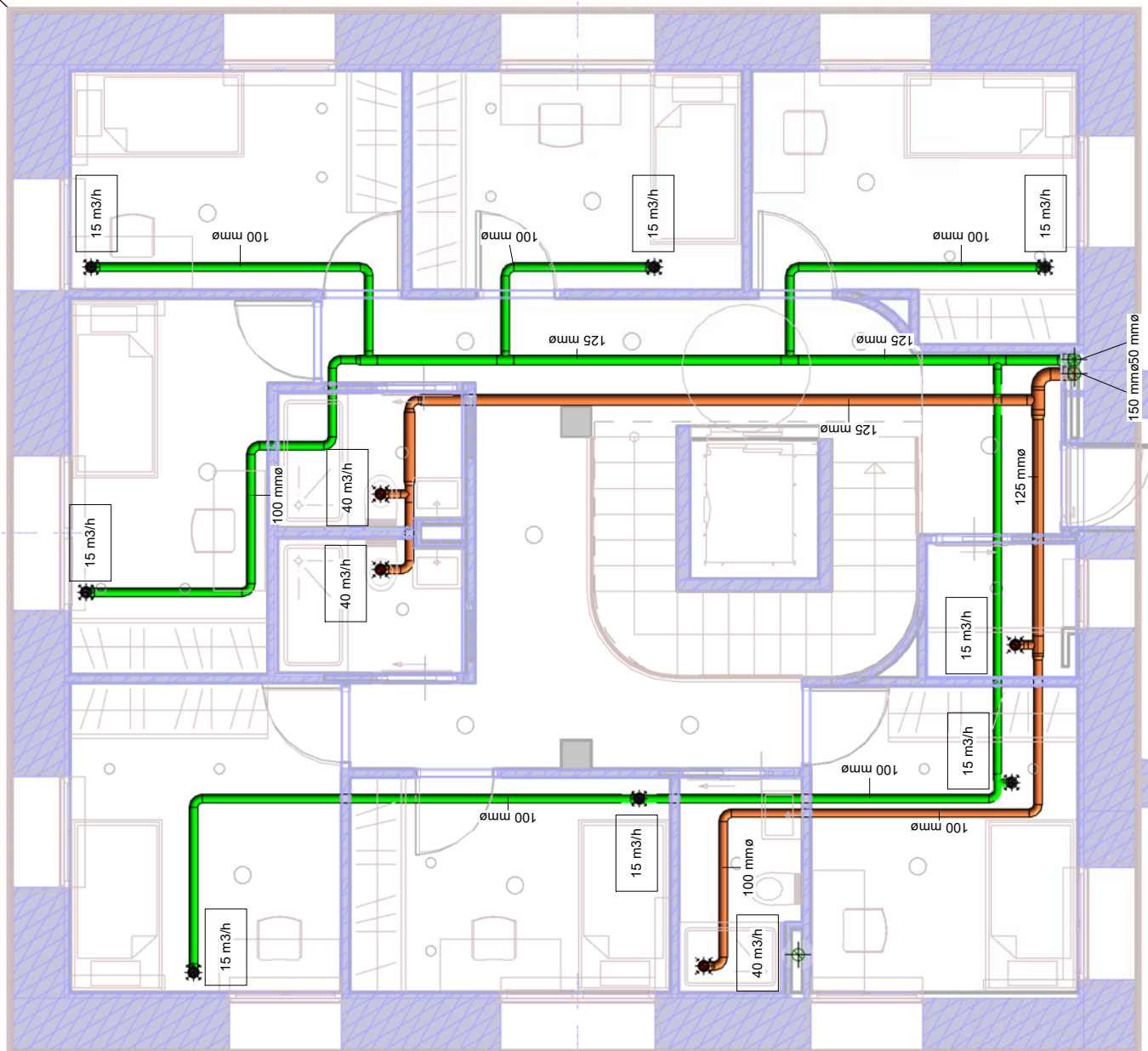
Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 :
75

FECHA: NOV-2022
EXPTE.: TD2022-009

CL05

PLANO DE:
INSTALACIÓN DE RENOVACIÓN Y EXTRACCIÓN DE
AIRE



- 150 mm Conducto de aire circular de PVC de D=150 mm. APORTE renovación
- 150 mm Conducto de aire circular de PVC de D=150 mm. EXTRACCIÓN renovación
- 150 mm Conducto de aire helicoidal de chapa galvanizada de D=150. Aire VICIADO
- Boca de admisión, marca S&P, mod. BDOP
- Boca de aspiración, marca S&P, mod. BEH



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 : 75

FECHA: NOV-2022

EXPTE.: TD2022-009

CL06

PLANO DE:
PLANTA PRIMERA
INSTALACIÓN DE RENOVACIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cdi.navarra.es/com/CSV/7B7/PPMM/663/81071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

FECHA: NOV-2022

EXPTE.:
TD2022-009

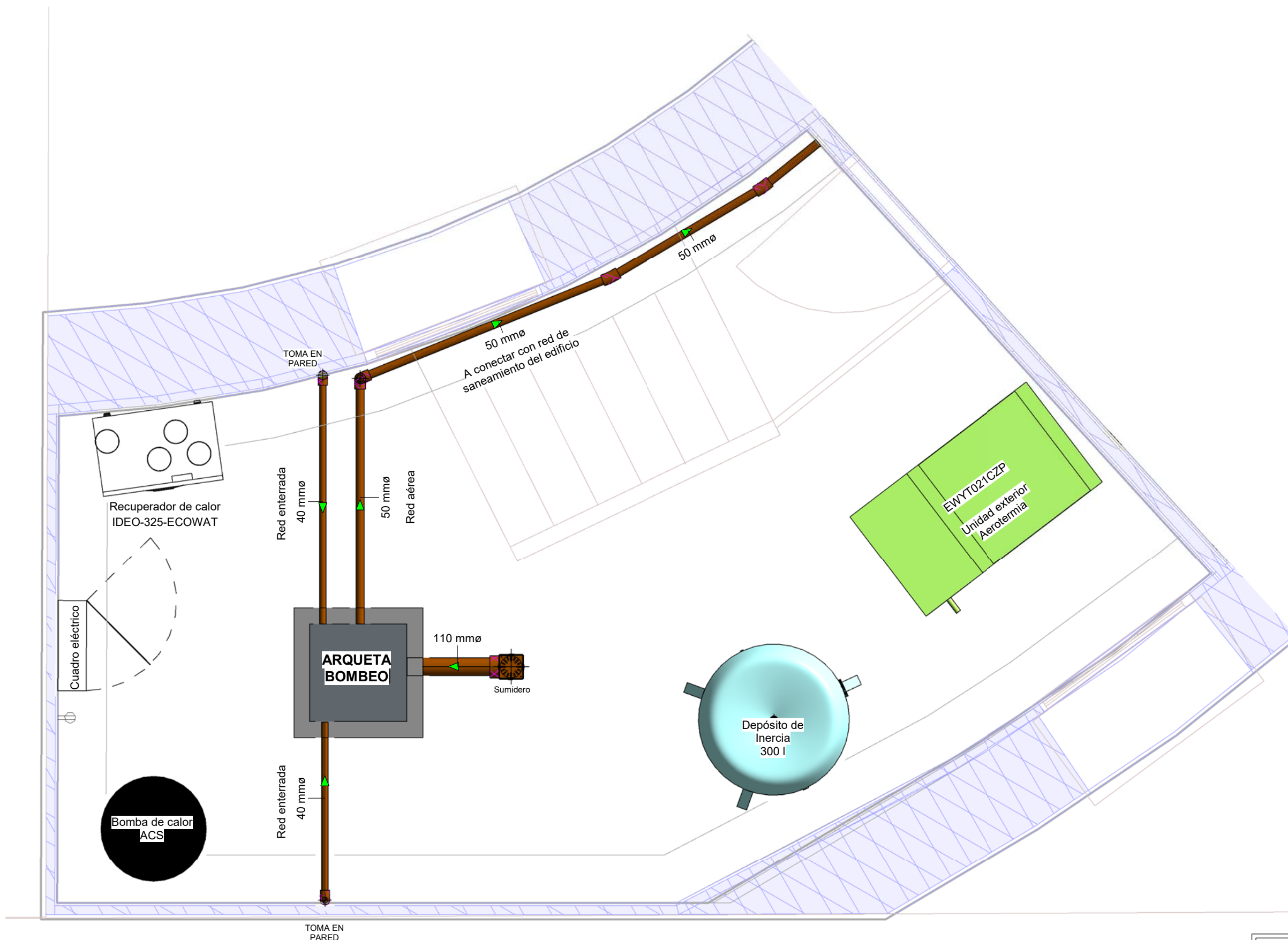
CL07

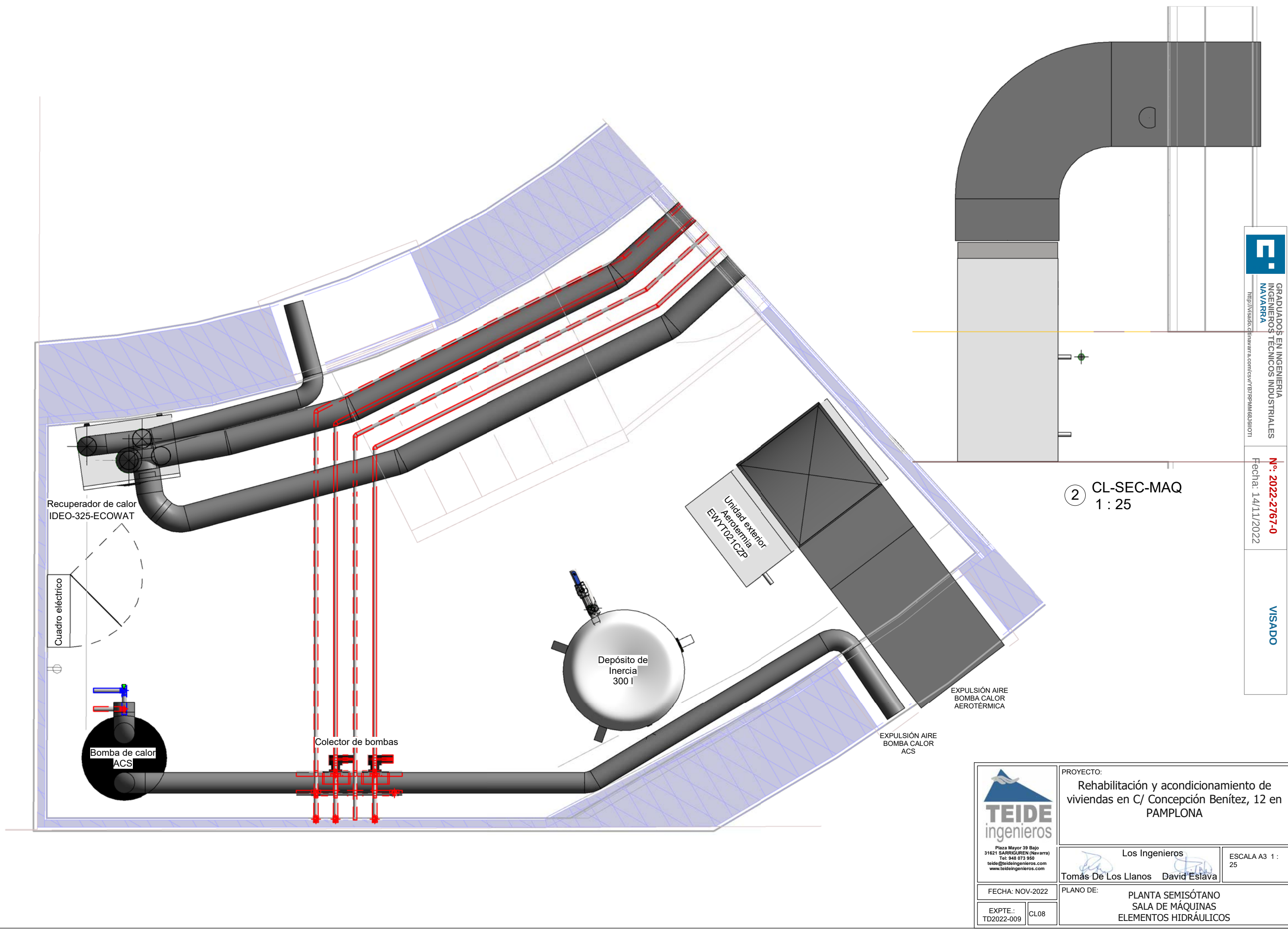
PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de
viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en
PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 :
25

PLANO DE:
PLANTA SEMISÓTANO
SALA DE MÁQUINAS
SANEAMIENTO





 Plaza Mayor 39 Bajo 31621 SARRIGUREN (Navarra) Tel: 948 073 950 teide@teideingenieros.com www.teideingenieros.com	PROYECTO: Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA	
	Los Ingenieros Tomás De Los Llanos David Eslava	
	PLANO DE: PLANTA SEMISÓTANO SALA DE MÁQUINAS ELEMENTOS HIDRÁULICOS	
	FECHA: NOV-2022	ESCALA A3 1 : 25
EXPTE.: TD2022-009	CL08	



RITU
Teleco
2.000x1.000x500 mm.

Cuadro General
Vivienda



Interruptor unipolar, Conmutador y Conmutador de cruce, en instalación empotrada en pared.



Detector de presencia en instalación empotrada en techo.



Equipo autónomo de señalización LED-DIRECCIONAL o SALIDA, de superficie o empotrar según se indique, perteneciente al circuito (E), de < 200 lúmenes.
Marca: NORMALUX
Modelo: SMART SS-200L



Equipo autónomo de señalización LED-DIRECCIONAL o SALIDA, permanente, de superficie o empotrar según se indique, perteneciente al circuito (E), de > 200 lúmenes.
Marca: NORMALUX
Modelo: SMART SSL-300



Spot orientable y giratorio LED empotrable para techo modular y liso, de 105 mm. de diametro, 10W de potencia, 230V de tensión.
Marca: SPOTLIGHTS
Modelo: 3121 - 7102320227



Downlight LED empotrable para techo modular y liso, de 216 mm. de diametro, 19W de potencia, 230V de tensión, 4.000 °K y 2.200Lm en blanco.
Marca: PHILIPS
Modelo: DN140B LED20S/840 PSU P16



Downlight LED empotrable y regulable, para techo modular y liso, de 216 mm. de diametro, 19W de potencia, 230V de tensión, 4.000 °K y 2.200Lm en blanco.
Marca: PHILIPS
Modelo: DN140B LED20S/840 WIA-E WR ELB3



Perfil de aluminio de superficie en esquina 90°, de 1.000 mm. de longitud, para tira LED al corte, 24W de potencia, 24V de tensión, 3.000 °K y 2.520Lm.
Marca: CELER
Modelo: ESQUINA 90°.



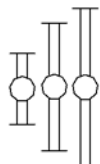
Downlight LED empotrable para techo modular y liso, de 200 mm. de diametro, 30W de potencia, 230V de tensión, 3.000 °K y 3.000Lm en blanco.
Marca: CELER
Modelo: TREND DLT - 7100020080



Luminaria de superficie mural LED, de iluminación ambiente, de 290x94x50 mm. (anchoxaltoxfondo), 21W de potencia, 230V de tensión, 4.000 °K y 2.580Lm, acabado gris.
Marca: NORMALIT
Modelo: MURAL MM1H4G



Luminaria empotrable LED-REGULABLE, para techo modular y liso, de 60x60 mm., de 36,9W de potencia, 230V de tensión.
Marca: PHILIPS
Modelo: RC132V G4 LED36S/840 PSD W60L60 OC ELB3



Luminaria LED de superficie, IP65 de nivel de estanquidad y una longitud de 632, 1.232, 1.532 y 1.800 mm., 19, 28, 38 y 76W respectivamente y según corresponda en planos a 230 V de tensión.
Marca: THORN
Modelo: JULIE 600, 1200, 1500 y 1800 LED IP65 840



FECHA: NOV-2022

EXPTE.:
TD2022-009

EL01

PROYECTO:

Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA

Los Ingenieros

Tomás De Los Llanos David Eslava

PLANO DE:

P0.- PLANTA BAJA - ALUMBRADO

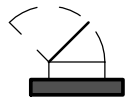
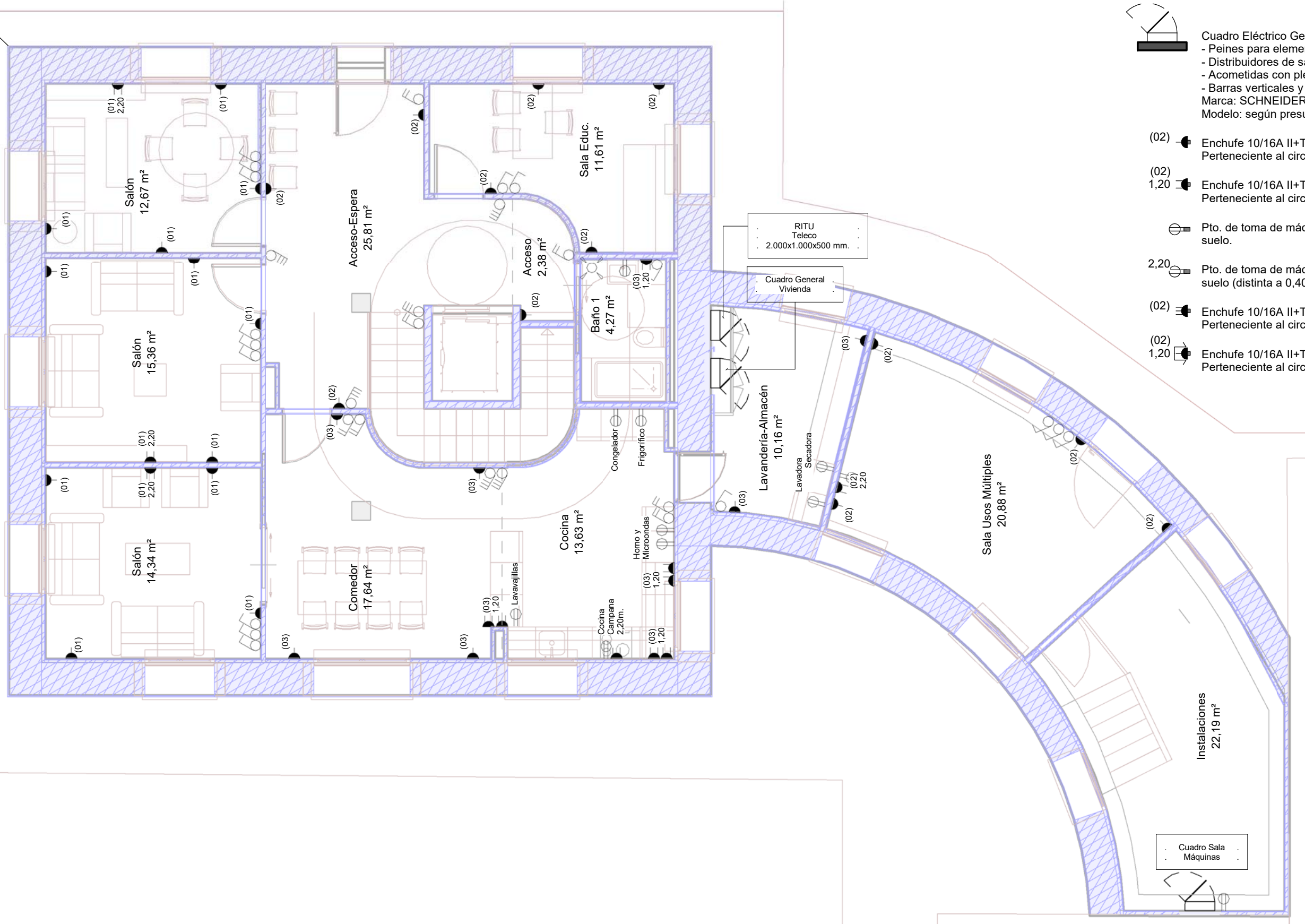
ESCALA A3 1 :
75



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cdt.es/ver/comics/v/67/PPMM663J610T1

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Cuadro Eléctrico General o Secundario de la Vivienda, provisto de:

- Peines para elementos de carril
- Distribuidores de salidas
- Acometidas con pletina flexible
- Barras verticales y soportes

Marca: SCHNEIDER
Modelo: según presupuesto

(02) Enchufe 10/16A II+TT colocado a 0,40 m. del suelo.
Perteneciente al circuito de Otros Usos núm. (02)

(02) 1,20 Enchufe 10/16A II+TT colocado a 1,20m. del suelo (distinta a 0,40 m.).
Perteneciente al circuito de Otros Usos núm. (02)

Pto. de toma de máquina o electrodoméstico colocado a 0,40 m. del suelo.

2,20 Pto. de toma de máquina o electrodoméstico colocado a 2,20 m. del suelo (distinta a 0,40 m.).

(02) Enchufe 10/16A II+TT colocado a 0,40 m. del suelo.
Perteneciente al circuito de Otros Usos núm. (02)

(02) 1,20 Enchufe 10/16A II+TT colocado a 1,20m. del suelo (distinta a 0,40 m.).
Perteneciente al circuito de Otros Usos núm. (02) ESTANCO.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
[http://visado.cchnavarra.com/CSU/7B7/PPMM663J610T]

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de
viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en
PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 :
75

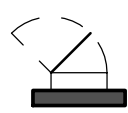
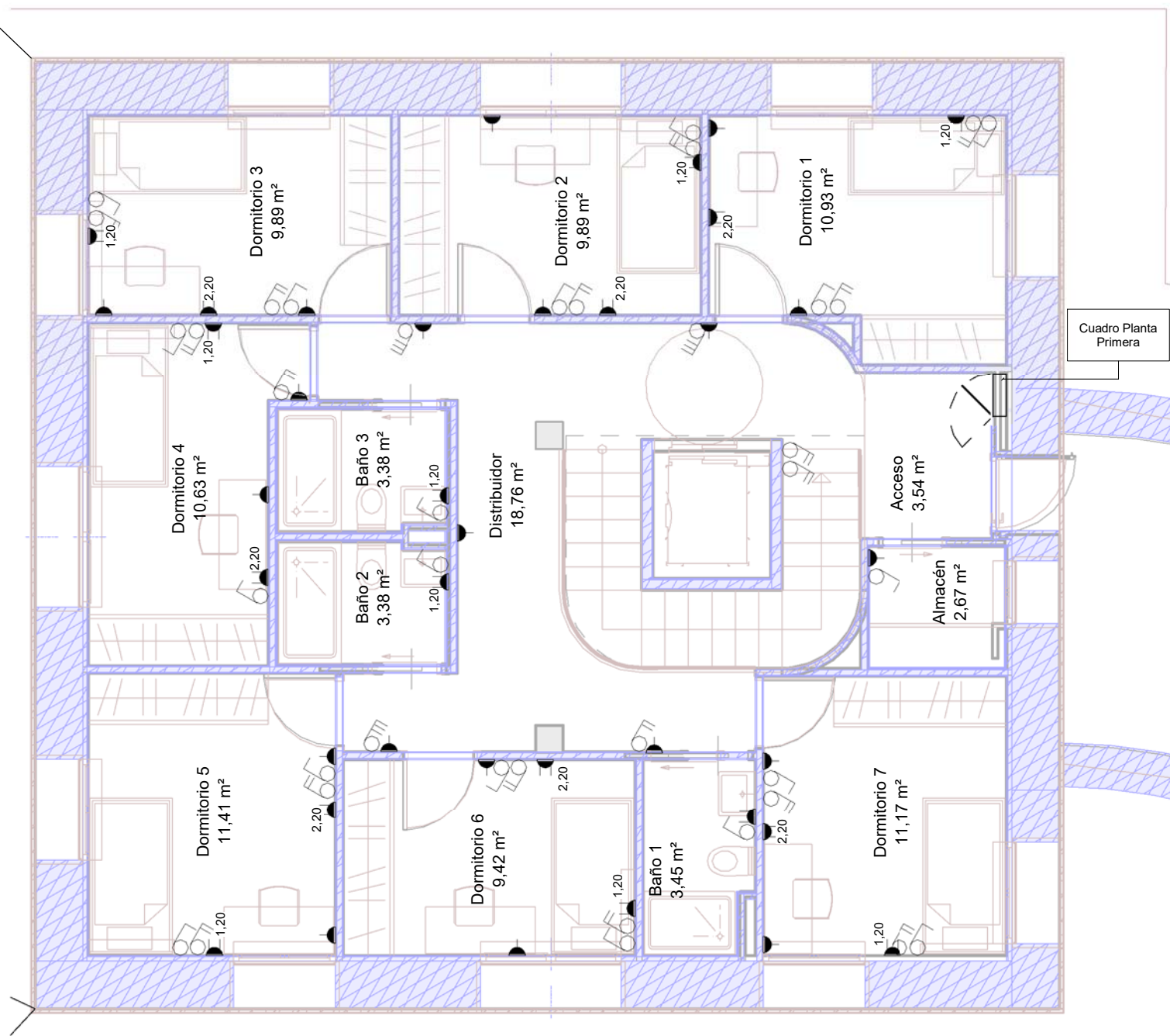
FECHA: NOV-2022

PLANO DE:

EXPTE.:
TD2022-009

EL03

P0.- PLANTA BAJA - FUERZA



Cuadro Eléctrico General o Secundario de la Vivienda, provisto de:

- Peines para elementos de carril
- Distribuidores de salidas
- Acometidas con pletina flexible
- Barras verticales y soportes

Marca: SCHNEIDER
Modelo: según presupuesto

- (02) Enchufe 10/16A II+TT colocado a 0,40 m. del suelo. Perteneciente al circuito de Otros Usos núm. (02)
- (02) Enchufe 10/16A II+TT colocado a 1,20m. del suelo (distinta a 0,40 m.). Perteneciente al circuito de Otros Usos núm. (02)
- Pto. de toma de máquina o electrodoméstico colocado a 0,40 m. del suelo.
- Pto. de toma de máquina o electrodoméstico colocado a 2,20 m. del suelo (distinta a 0,40 m.).
- (02) Enchufe 10/16A II+TT colocado a 0,40 m. del suelo. Perteneciente al circuito de Otros Usos núm. (02)
- (02) Enchufe 10/16A II+TT colocado a 1,20m. del suelo (distinta a 0,40 m.). Perteneciente al circuito de Otros Usos núm. (02) ESTANCO.



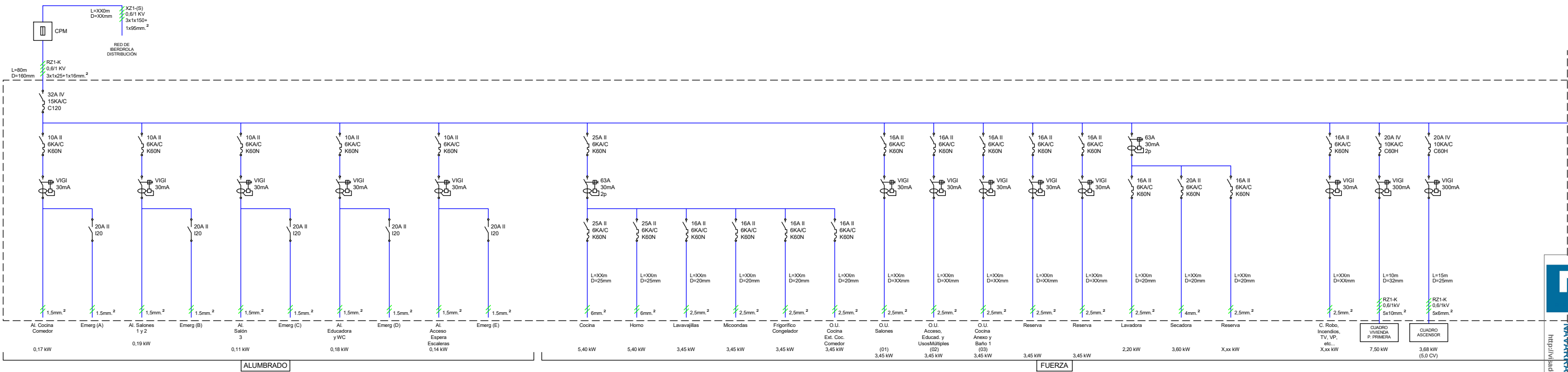
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
[url]

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

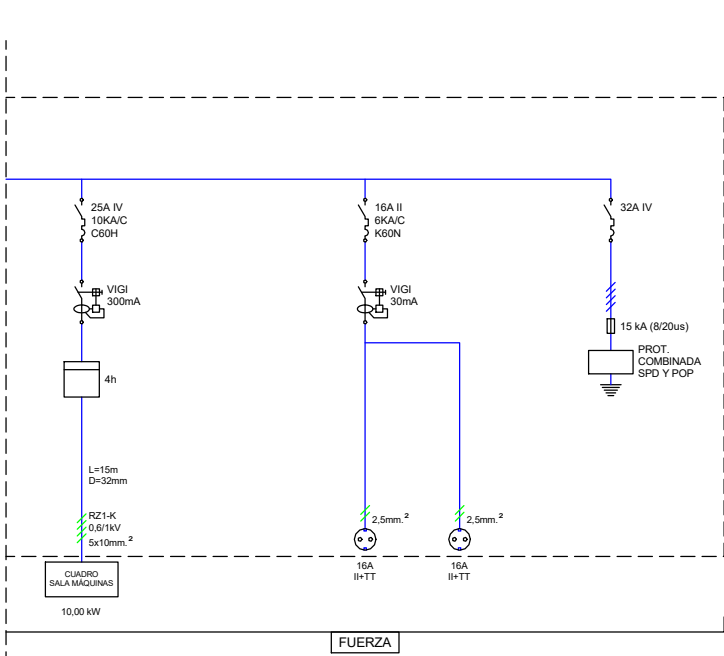
VISADO

Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

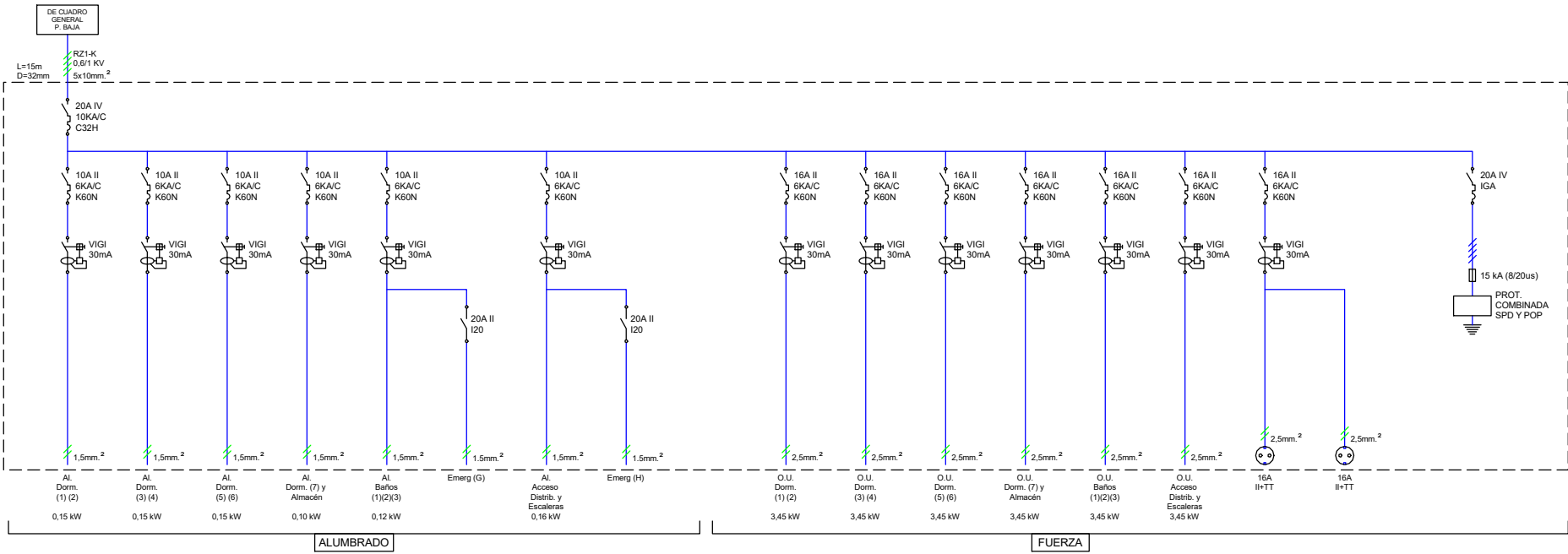
PROYECTO: Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA		
Los Ingenieros Tomás De Los Llanos David Eslava		ESCALA A3 1 : 75
PLANO DE: P1.- PLANTA PRIMERA - FUERZA		
FECHA: NOV-2022	EXPTE.: TD2022-009	EL04



1200x550x200 mm
CUADRO GENERAL EN PLANTA BAJA



1200x550x200 mm
CUADRO GENERAL EN PLANTA BAJA



800x550x200 mm
CUADRO VIVIENDA PLANTA PRIMERA



C.G.P. y medida.



Interruptor diferencial.



Interruptor automatico magnetotermico.



Interruptor automatico magnetotermico con bloque de disparo CI (Central Incendios).



Contacto.



Interruptor.



Telerruptor.



Bloque de contacto control disparo.



Pulsador.



Interruptor automatico de tiempo regulado.



Bobina del contactor B1.



Contactador activado por reloj programador.



Neón.



Conmutador de tres posiciones.



Enchufe de 10/16A II+TT (schuko)



Enchufe de 16 A II + N + TT.



Enchufe de 16 A III + N + TT.

NOTA:

* Todos los interruptores magnetotermicos, etc. llevarán rótulo de formica grabado.
* Todos los interruptores magnetotermicos tendrán curva "C" salvo especificación contraria.
* No se instalara en el interior del Cuadro General ningún conductor de sección inferior a 2,5 mm².



FECHA: NOV-2022

EXPT.: TD2022-009

EL05

PROYECTO:

Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA

Los Ingenieros

Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 : 2

PLANO DE:

ESQUEMAS ELÉCTRICOS 1

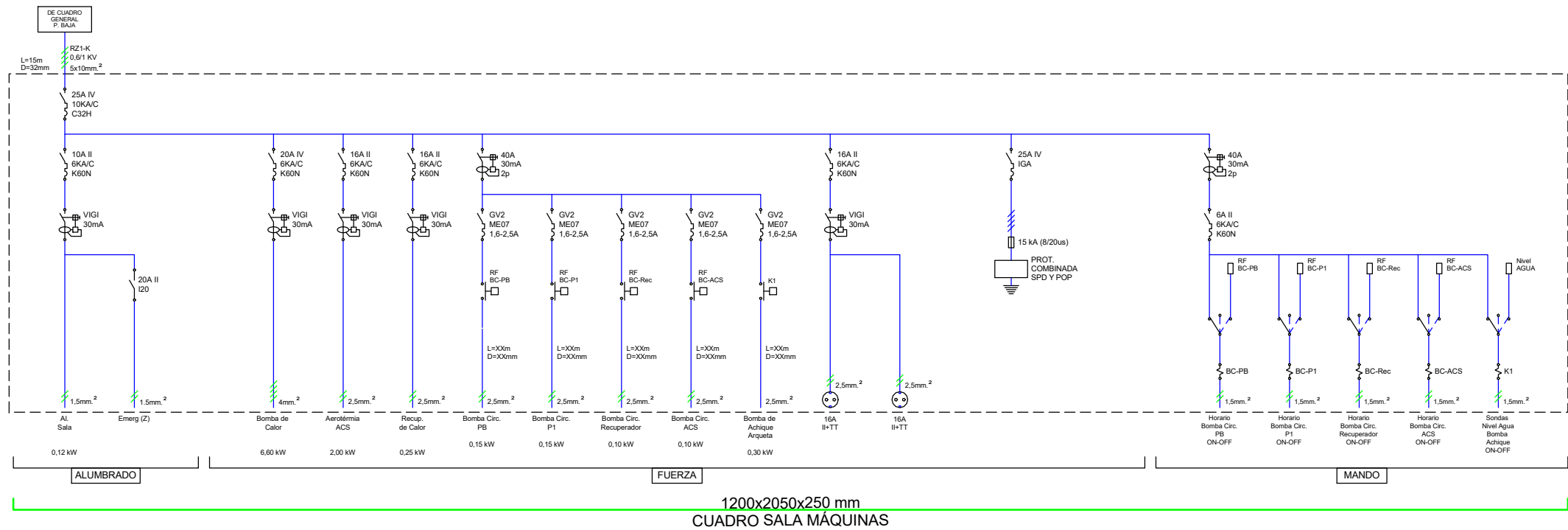


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.citnavarra.com/cs/1/7/PPM6636101

Nº: 2022-2767-0

Fecha: 14/11/2022

VISADO



C.G.P. y medida.



Interruptor diferencial.



Interruptor automatico magnetotermico.



Interruptor automatico magnetotermico con bloque de disparo CI (Central Incendios).



Contacto.



Interruptor.



Telerruptor.



Bloque de contacto control disparo.



Pulsador.



Interruptor automatico de tiempo regulado.



Bobina del contactor B1.



Contactor activado por reloj programador.



Neón.



Conmutador de tres posiciones.



Enchufe de 10/16A II+TT (schuko)



Enchufe de 16 A II + N + TT.



Enchufe de 16 A III + N + TT.

NOTA:

* Todos los interruptores magnetotermicos, etc. llevarán rótulo de formica grabado.
* Todos los interruptores magnetotermicos tendrán curva "C" salvo especificación contraria.
* No se instalara en el interior del Cuadro General ningún conductor de sección inferior a 2,5 mm².



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.citnavarra.com/cs/1/7/PRM66361071

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

FECHA: NOV-2022

EXPT.: TD2022-009

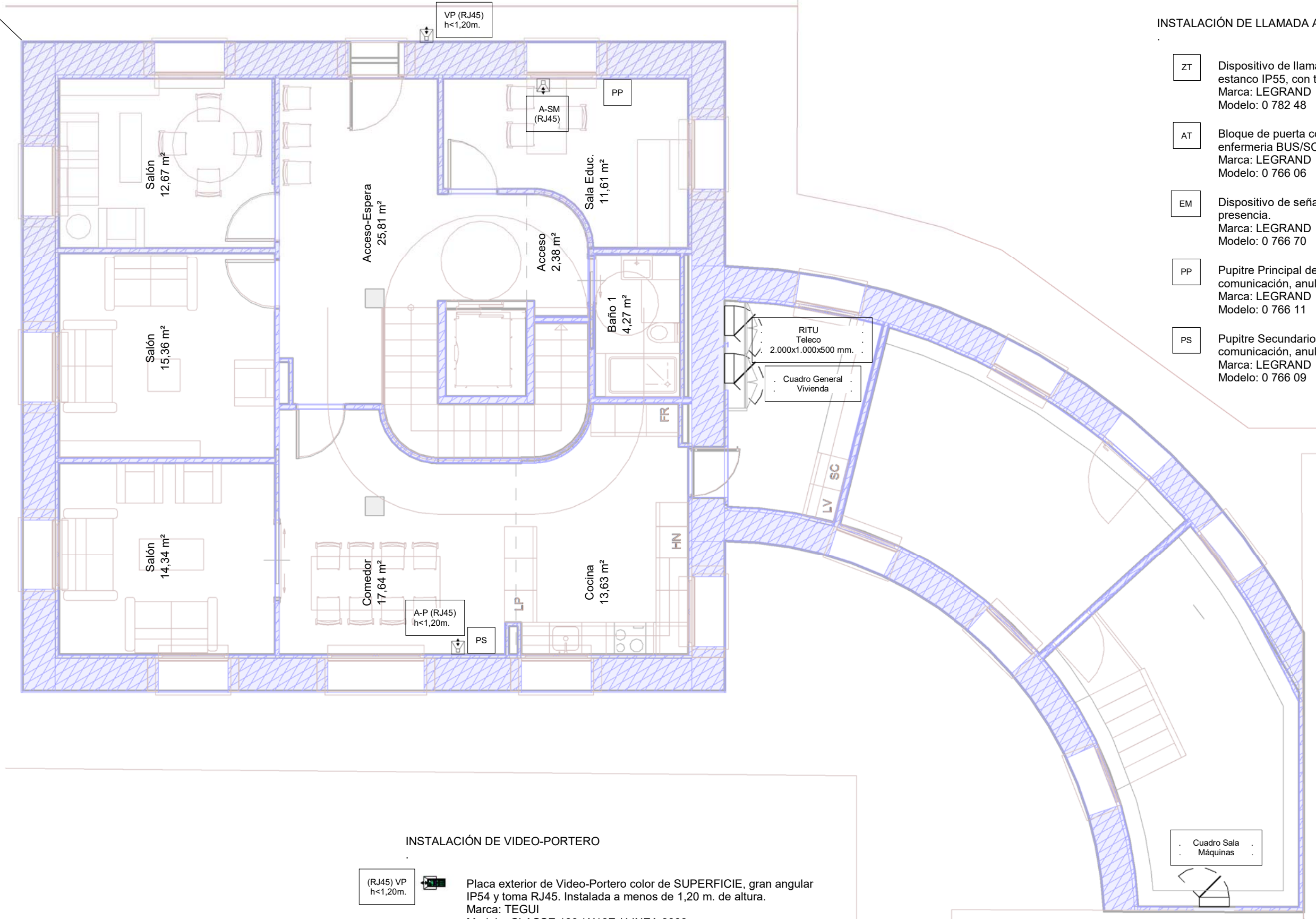
EL06

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 : 2

PLANO DE:
ESQUEMAS ELÉCTRICOS 2



INSTALACIÓN DE LLAMADA ASEO/WC

- ZT

Dispositivo de llamada para Aseo/WC, mediante tirador antibacteriano estanco IP55, con testigo rojo de llamada.
Marca: LEGRAND
Modelo: 0 782 48
- AT

Bloque de puerta con indicaciones luminosas de llamada de enfermería BUS/SCS.
Marca: LEGRAND
Modelo: 0 766 06
- EM

Dispositivo de señalización para pasillo de señalización de llamada y presencia.
Marca: LEGRAND
Modelo: 0 766 70
- PP

Pupitre Principal de visualización de llamadas y presencias de comunicación, anulación y llamadas.
Marca: LEGRAND
Modelo: 0 766 11
- PS

Pupitre Secundario de visualización de llamadas y presencias de comunicación, anulación y llamadas.
Marca: LEGRAND
Modelo: 0 766 09

INSTALACIÓN DE VIDEO-PORTERO

- (RJ45) VP
h<1,20m.

Placa exterior de Video-Portero color de SUPERFICIE, gran angular IP54 y toma RJ45. Instalada a menos de 1,20 m. de altura.
Marca: TEGUI
Modelo: CLASSE 100 / X16E / LINEA 3000
- A-SM
(RJ45)

Unidad interior de Monitor de SOBRE MESA, de pantalla táctil capacitiva de 5", con toma RJ45.
Marca: TEGUI
Modelo: CLASSE 100 / X16E / LINEA 3000
- (RJ45) A-P
h<1,20m.

Unidad interior de Monitor de PARED, de pantalla táctil capacitiva de 5", con toma RJ45. Instalada a menos de 1,20 m. de altura.
Marca: TEGUI
Modelo: CLASSE 100 / X16E / LINEA 3000



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 :
75

FECHA: NOV-2022

PLANO DE:
P0.- PLANTA BAJA - VIDEOPORTERO Y SISTEMA DE LLAMADAS WC

EXPTE.:
TD2022-009

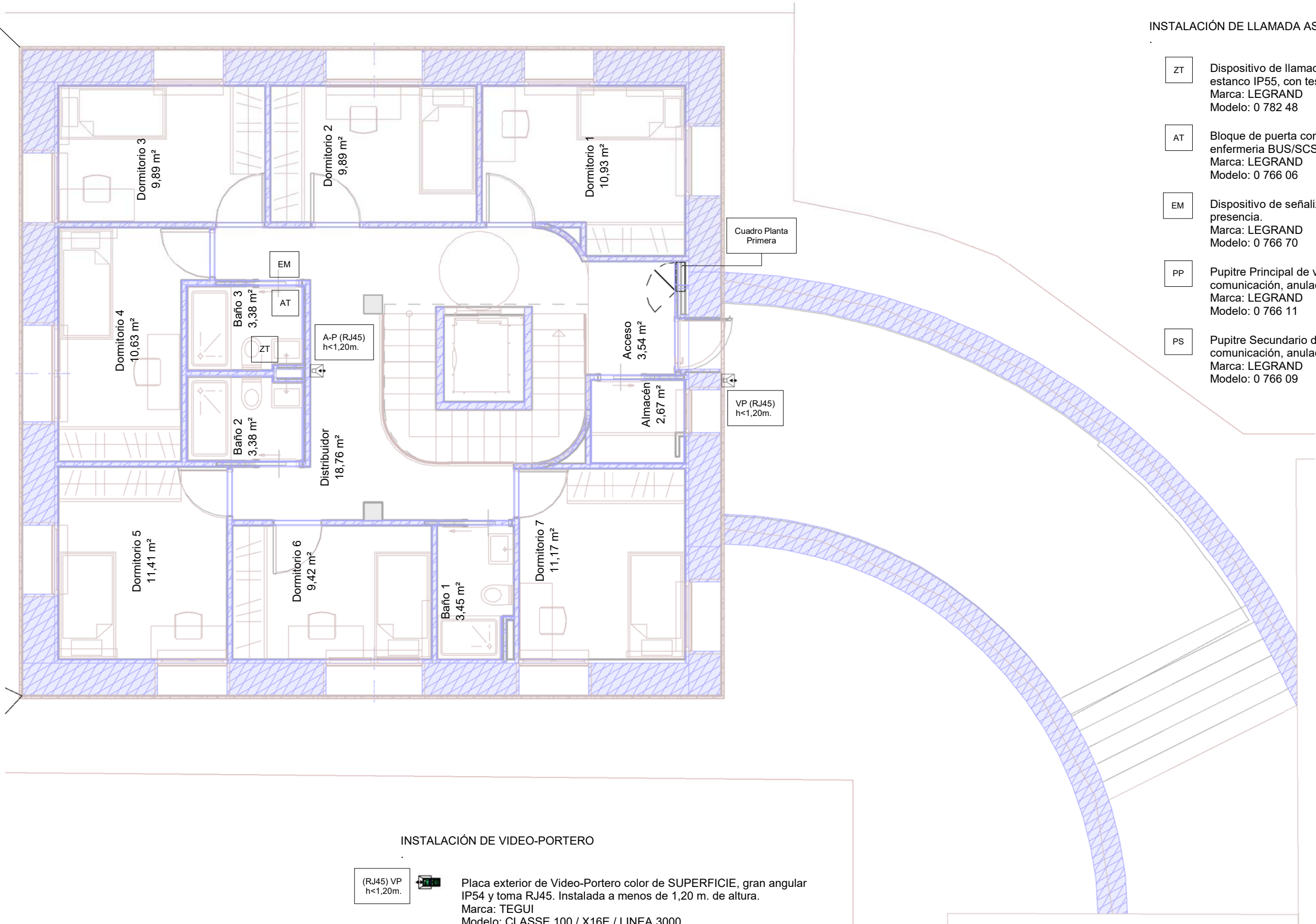
EL07



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/CSV/7B7/PPMM66361071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



INSTALACIÓN DE LLAMADA ASEO/WC

- ZT Dispositivo de llamada para Aseo/WC, mediante tirador antibacteriano estanco IP55, con testigo rojo de llamada.
Marca: LEGRAND
Modelo: 0 782 48
- AT Bloque de puerta con indicaciones luminosas de llamada de enfermería BUS/SCS.
Marca: LEGRAND
Modelo: 0 766 06
- EM Dispositivo de señalización para pasillo de señalización de llamada y presencia.
Marca: LEGRAND
Modelo: 0 766 70
- PP Pupitre Principal de visualización de llamadas y presencias de comunicación, anulación y llamadas.
Marca: LEGRAND
Modelo: 0 766 11
- PS Pupitre Secundario de visualización de llamadas y presencias de comunicación, anulación y llamadas.
Marca: LEGRAND
Modelo: 0 766 09

INSTALACIÓN DE VIDEO-PORTERO

- (RJ45) VP h<1,20m. Placa exterior de Video-Portero color de SUPERFICIE, gran angular IP54 y toma RJ45. Instalada a menos de 1,20 m. de altura.
Marca: TEGUI
Modelo: CLASSE 100 / X16E / LINEA 3000
- A-SM (RJ45) Unidad interior de Monitor de SOBRE MESA, de pantalla táctil capacitiva de 5", con toma RJ45.
Marca: TEGUI
Modelo: CLASSE 100 / X16E / LINEA 3000
- (RJ45) A-P h<1,20m. Unidad interior de Monitor de PARED, de pantalla táctil capacitiva de 5", con toma RJ45. Instalada a menos de 1,20 m. de altura.
Marca: TEGUI
Modelo: CLASSE 100 / X16E / LINEA 3000



FECHA: NOV-2022

EXPTE.: TD2022-009

EL08

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 : 75

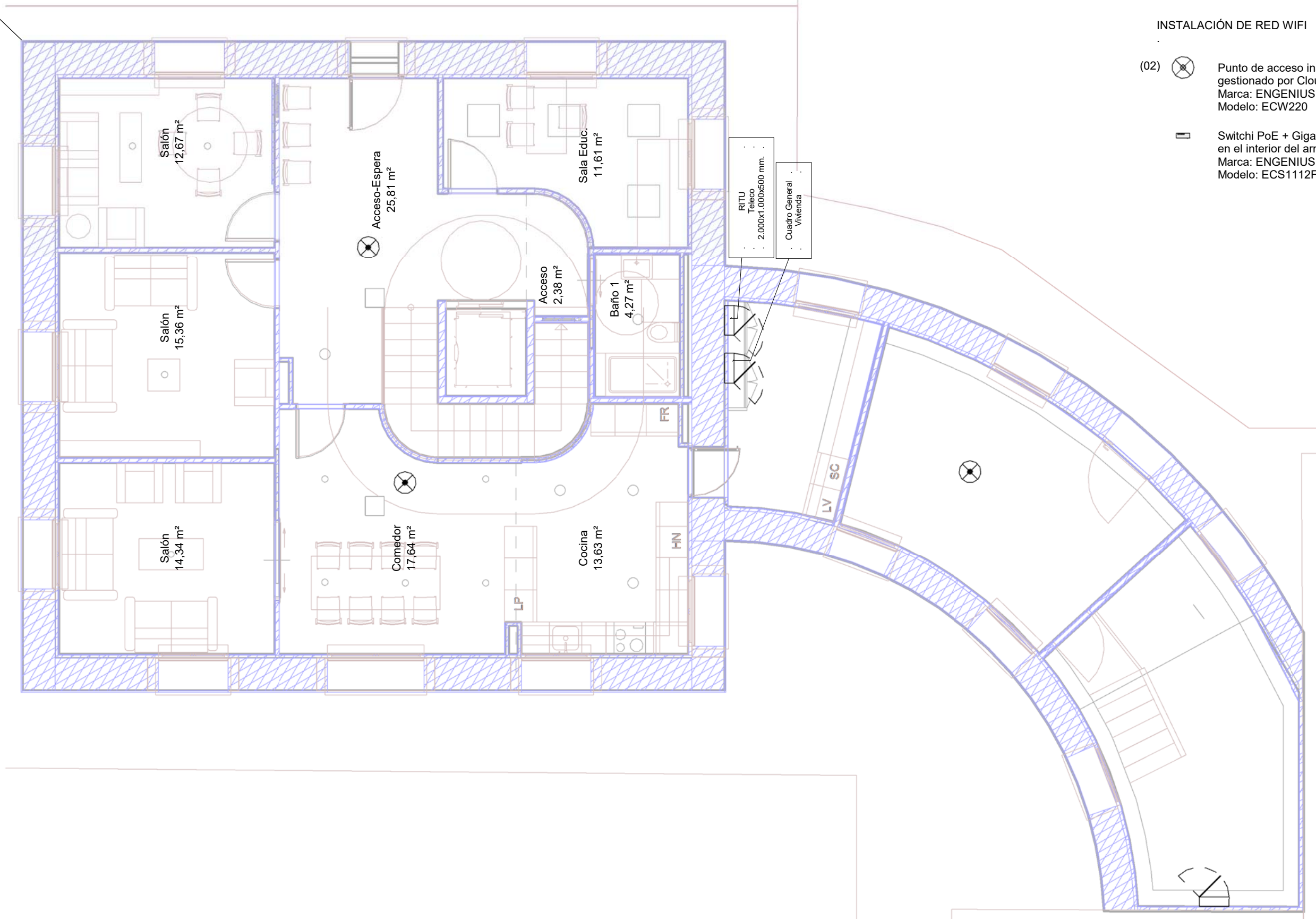
PLANO DE:
P1.- PLANTA PRIMERA - VIDEOPORTERO Y SISTEMA DE LLAMADAS WC



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cchnavarra.com/CSU/7B7/PPMM663J610T1>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



INSTALACIÓN DE RED WIFI

- (02)  Punto de acceso inalámbrico interior a red Wifi, 802.11ax Wifi 6, gestionado por Cloud e instalado en falso techo.
Marca: ENGENIUS
Modelo: ECW220
-  Switchi PoE + Gigabit 130W de 8 puertos con gestión Cloud, instalado en el interior del armario RITU.
Marca: ENGENIUS
Modelo: ECS1112FP

RITU
Teleco
2.000x1.000x500 mm.

Cuadro General
Vivienda



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cdi.navarra.es/com/CSV/7B7/PPMM663J610T1>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 946 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de
viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en
PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 :
75

FECHA: NOV-2022

EXPTE.:
TD2022-009

EL09

PLANO DE:

P0.- PLANTA BAJA - RED WIFI



INSTALACIÓN DE RED WIFI

- (02)

Punto de acceso inalámbrico interior a red Wifi, 802.11ax Wifi 6, gestionado por Cloud e instalado en falso techo.
Marca: ENGЕНИUS
Modelo: ECW220
- Switchi PoE + Gigabit 130W de 8 puertos con gestión Cloud, instalado en el interior del armario RITU.
Marca: ENGЕНИUS
Modelo: ECS1112FP



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

FECHA: NOV-2022

EXPTE.:
TD2022-009

EL10

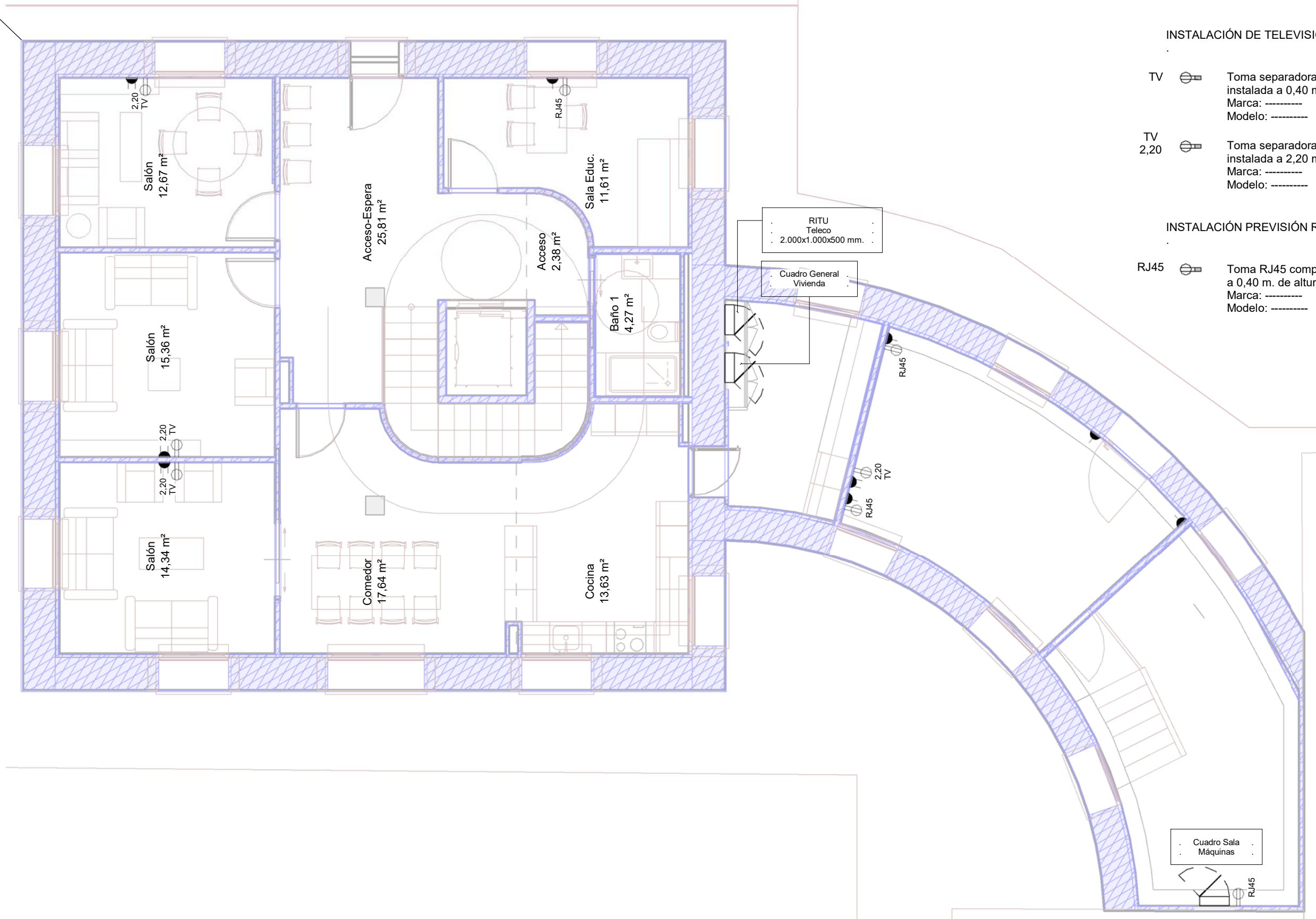
PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de
viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en
PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 :
75

PLANO DE:

P1.- PLANTA PRIMERA - RED WIFI



INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN RTV Y FM

- TV  Toma separadora de TV/SAT completa, con placa embellecedora, instalada a 0,40 m. de altura.
Marca: -----
Modelo: -----
- TV 2,20  Toma separadora de TV/SAT completa, con placa embellecedora, instalada a 2,20 m. de altura.
Marca: -----
Modelo: -----

INSTALACIÓN PREVISIÓN RJ45

- RJ45  Toma RJ45 completa, con placa embellecedora etiquetada, instalada a 0,40 m. de altura.
Marca: -----
Modelo: -----



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cdi.navarra.es/com/CSV/7B7/PPMM663J810T1>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 946 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 : 75

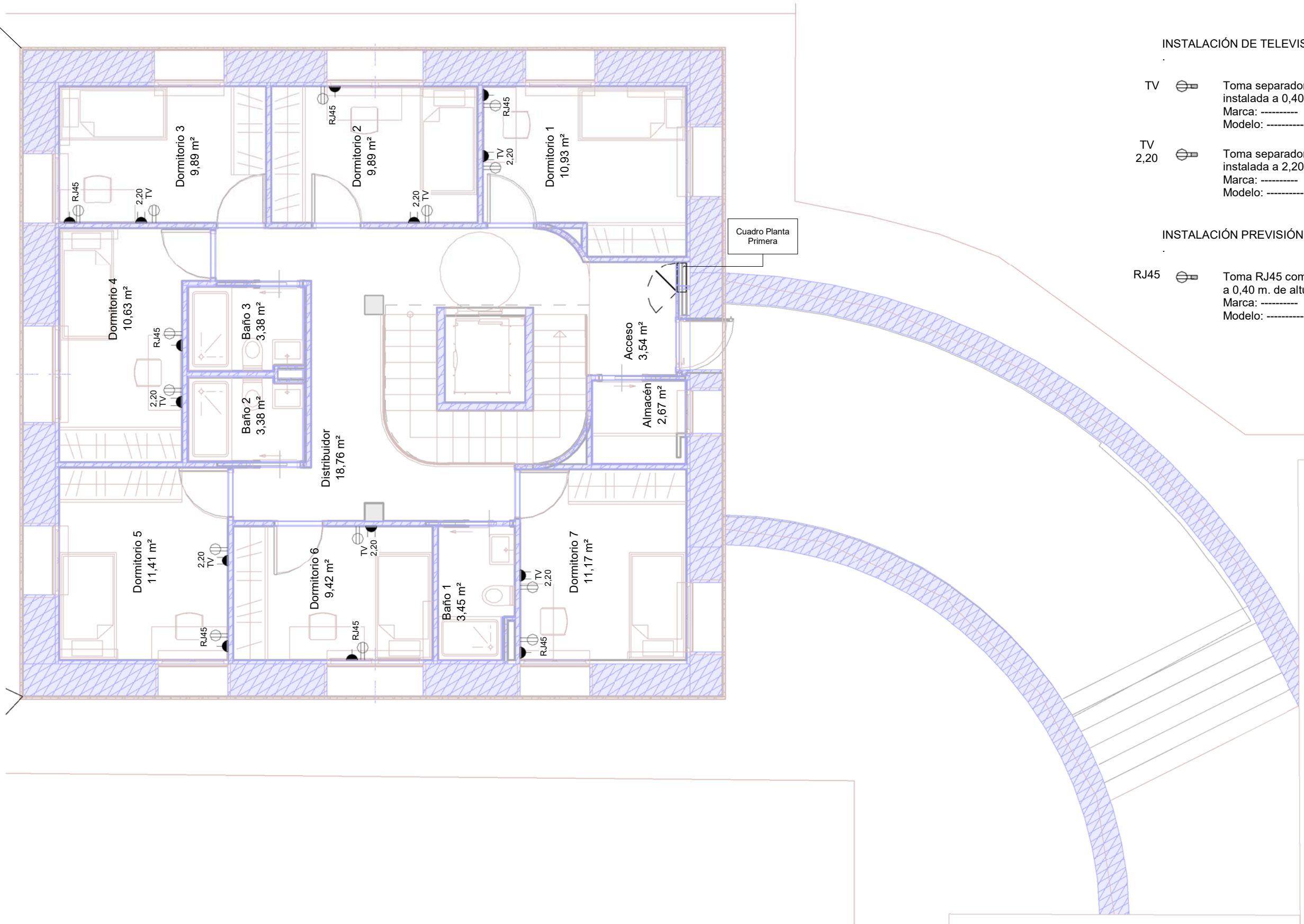
FECHA: NOV-2022

PLANO DE:

EXPTE.: TD2022-009

EL11

P0.- PLANTA BAJA - TV Y PREVISIÓN RJ45



Cuadro Planta Primera

INSTALACIÓN DE TELEVISIÓN RTV Y FM

- TV  Toma separadora de TV/SAT completa, con placa embellecedora, instalada a 0,40 m. de altura.
Marca: -----
Modelo: -----
- TV 2,20  Toma separadora de TV/SAT completa, con placa embellecedora, instalada a 2,20 m. de altura.
Marca: -----
Modelo: -----

INSTALACIÓN PREVISIÓN RJ45

- RJ45  Toma RJ45 completa, con placa embellecedora etiquetada, instalada a 0,40 m. de altura.
Marca: -----
Modelo: -----



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cdi.navarra.es/com/CSV/7B7/PPMM663J610T1>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 :
75

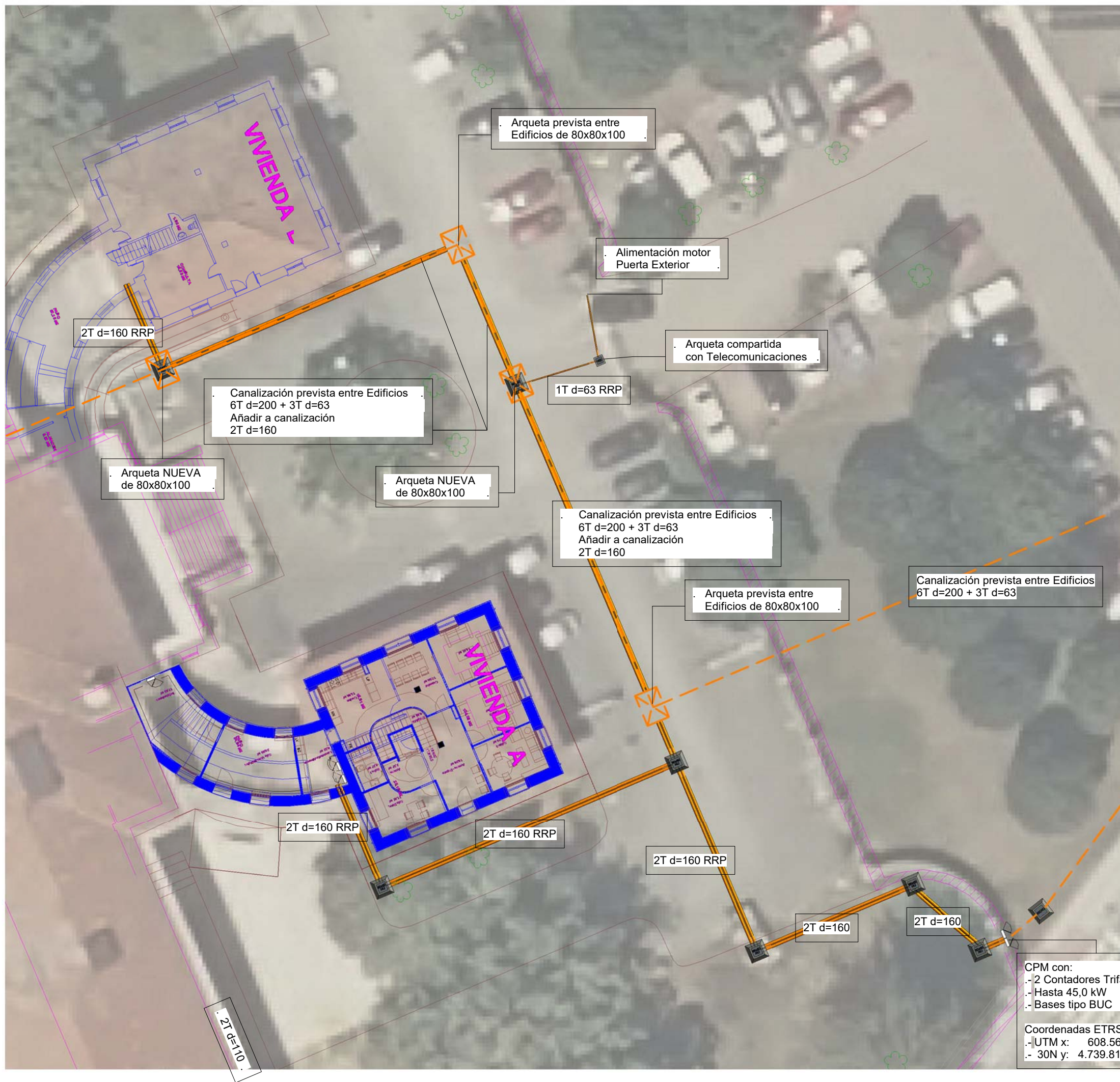
FECHA: NOV-2022

PLANO DE:

EXPTE.:
TD2022-009

EL 12

P1.- PLANTA PRIMERA - TV Y PREVISIÓN RJ45



Nicho para 2 CPM trifásicos y hasta 45,0 kW de potencia con seccionamiento tipo BUC y tratamiento de puerta metálica mediante revestimiento de piedra natural similar a la existente en el muro.
Coordenadas ETRS-89:
UTM x: 608.565
30N y: 4.739.813



Arqueta existente.



Arqueta troncopiramidal de 600x600x1.100 mm., según tipo I-DE, prefabricada.

2T d=160

Canalización en zanja de 500x1.040 mm. con 2 tubos de HPDE curvable corrugado de D160mm. e:3,2.

2T d=160 RRP

Canalización en zanja de 500x1.040 mm. con 2 tubos de HPDE curvable corrugado de D160mm. e:3,2 con rotura y reposición de pavimento.

Canalización ELÉCTRICA EN B.T. (Existente)



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cdi.navarra.es/viz/PPM/66361071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

FECHA: NOV-2022

EXPTE.:
TD2022-009

UR01

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

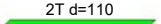
ESCALA A3 1 :
250

PLANO DE:
URBANIZACIÓN EXTERIOR
ELECTRICIDAD EN BAJA TENSIÓN

CPM con:
- 2 Contadores Trifásicos
- Hasta 45,0 kW
- Bases tipo BUC

Coordenadas ETRS-89:
- UTM x: 608.565
- 30N y: 4.739.813



-  Arqueta de 400x400x650 de hormigón prefabricada con tapa de hierro fundido fuerte con marco.
-  Arqueta de 600x600x800 de hormigón prefabricada con tapa de hierro fundido fuerte con marco para:
 - Arqueta de Entrada
 - Registro de Enlace
-  Arqueta de registro tipo H de Telefónica.
-  Canalización de extensión de Telecomunicaciones mediante 2 tubos rígidos de PVC de 110mm. de diámetro mandrinados.
-  Canalización de extensión de Telecomunicaciones mediante 2 tubos rígidos de PVC de 110mm. de diámetro con rotura y reposición de pavimento mandrinados.
-  Canalización TELECOMUNICACIONES (Existente)



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/787/PPMM603J01071>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

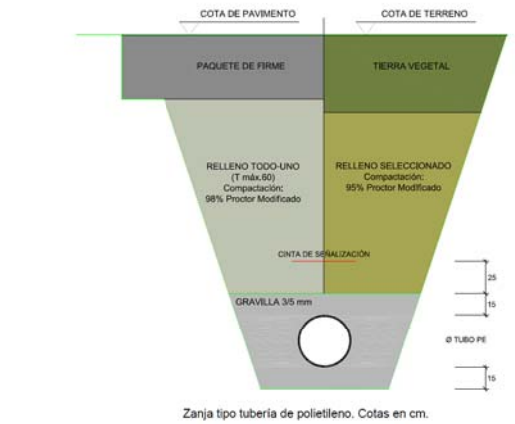
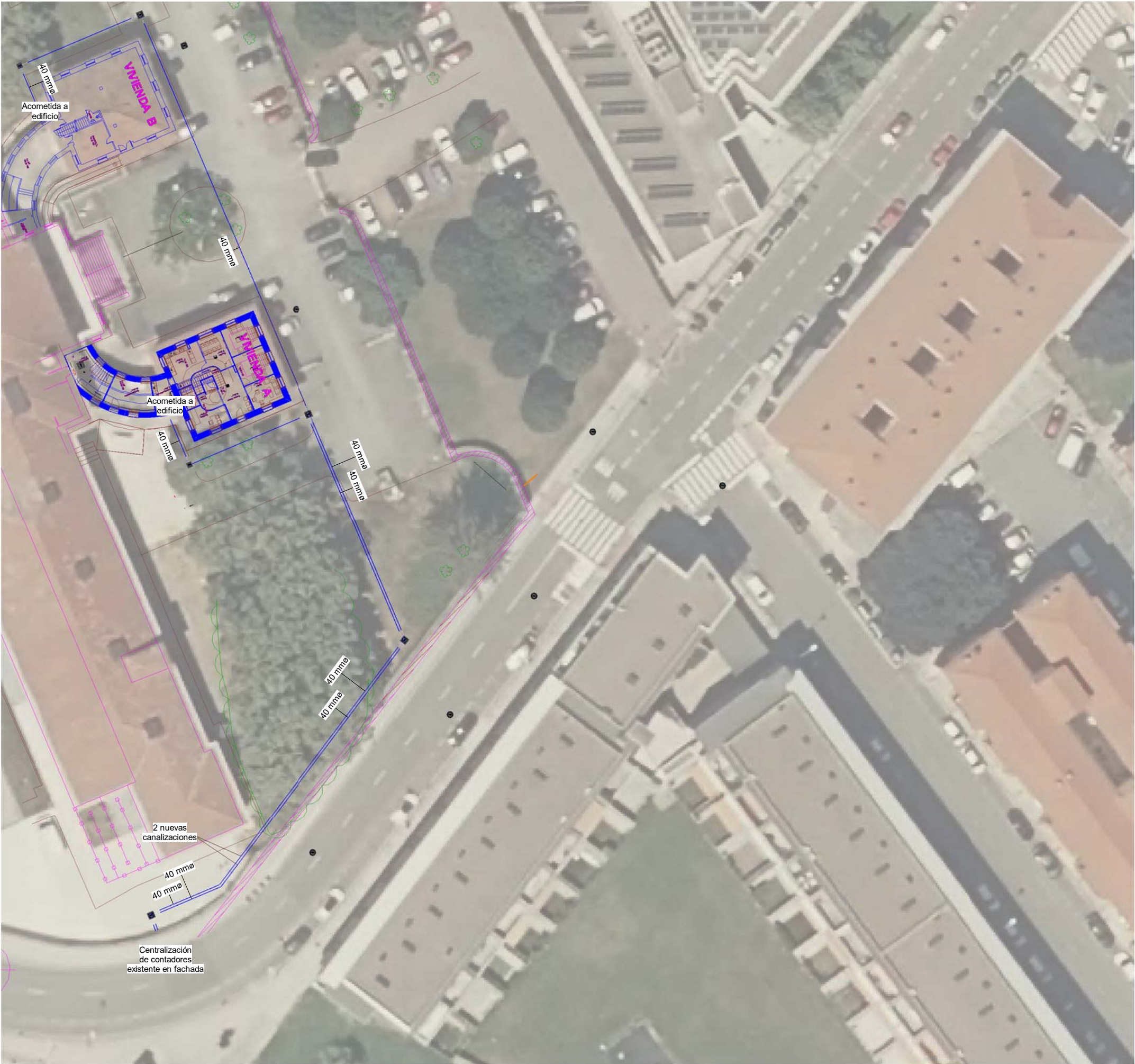
PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 : 250

FECHA: NOV-2022
EXPTE.: TD2022-009
UR02

PLANO DE:
URBANIZACIÓN EXTERIOR
TELECOMUNICACIONES



- Canalización de ABASTECIMIENTO (Existente)
- Canalización de ABASTECIMIENTO en PE (Nueva ejecución)
- Arqueta de 60x60 con tapa de FN redonda abisagrada.
- Acometida en tubería de Polietileno D=32 mm con caja en suelo para contador individual
- Válvula de seccionamiento alojada en arqueta



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

FECHA: NOV-2022

EXPTE.: TD2022-009

UR03

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 : 500

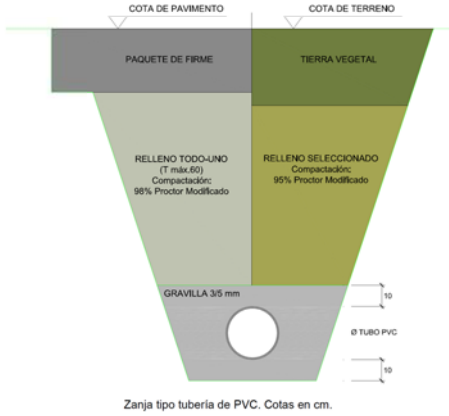
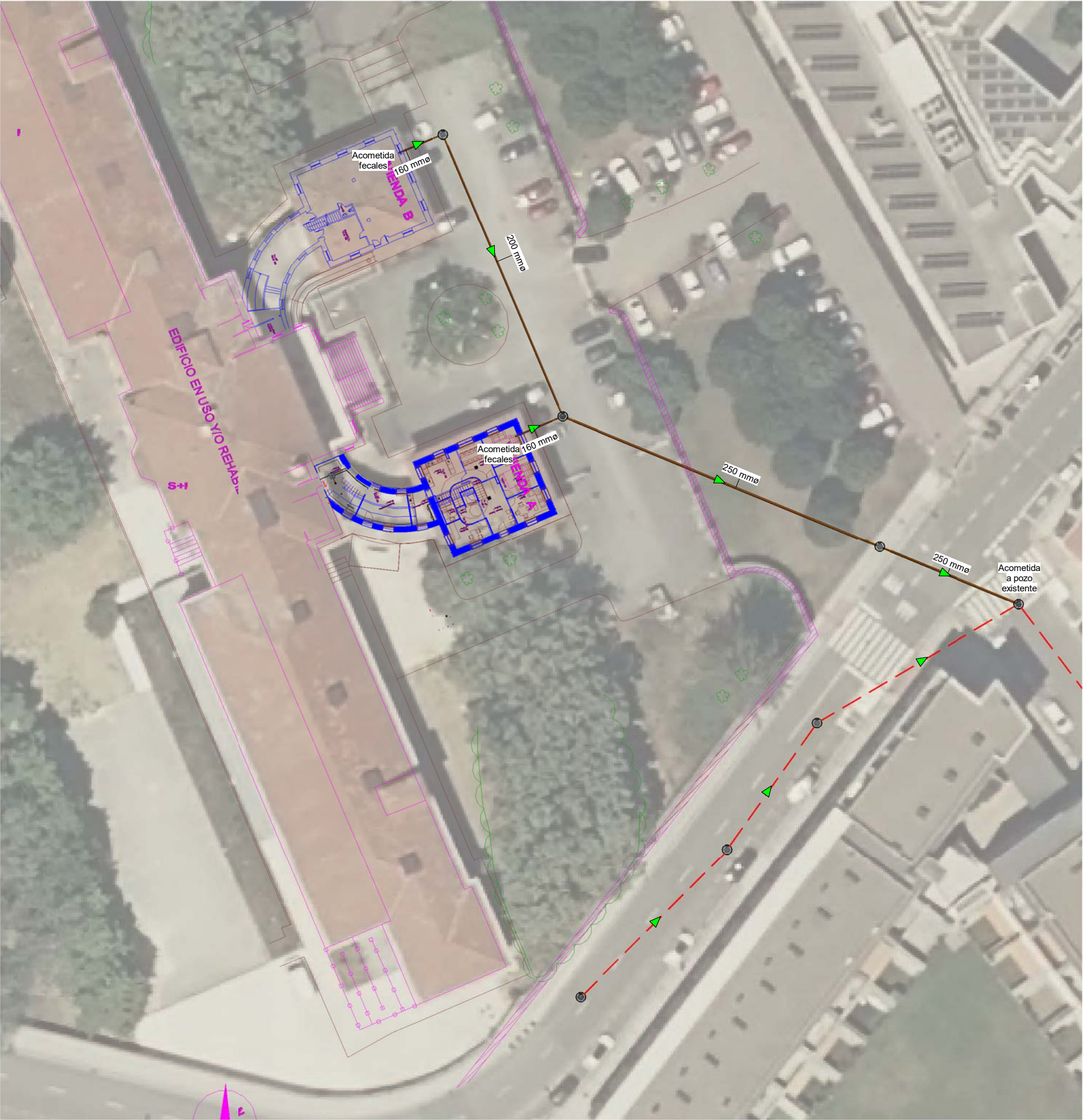
PLANO DE:
URBANIZACIÓN EXTERIOR
ABASTECIMIENTO



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/87/PPMM6838101>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



- Red de FECALES (Existente)
- Red de FECALES (Nueva ejecución)
- Arqueta de 40x40 con tapa de FN.
- Pozo prefabricado de hormigón



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/167/PPMM66361011>

Nº: 2022-2767-0
Fecha: 14/11/2022

VISADO



Plaza Mayor 39 Bajo
31621 SARRIGUREN (Navarra)
Tel: 948 073 950
teide@teideingenieros.com
www.teideingenieros.com

PROYECTO:
Rehabilitación y acondicionamiento de
viviendas en C/ Concepción Benítez, 12 en
PAMPLONA

Los Ingenieros
Tomás De Los Llanos David Eslava

ESCALA A3 1 :
500

FECHA: NOV-2022

EXPTE.:
TD2022-009

UR04

PLANO DE:
URBANIZACIÓN EXTERIOR
SANEAMIENTO