



APE016-24.JUN

ANEXO III A:
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T. PARA
REFORMA DE LA CASA DE JUNTAS DEL VALLE DE
RONCAL

ANEXOS DE CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN

PROMOTOR:

Junta del Valle de Roncal
C/ Julián Gayarre 5
31415 Roncal. Navarra
CIF: P3129900A

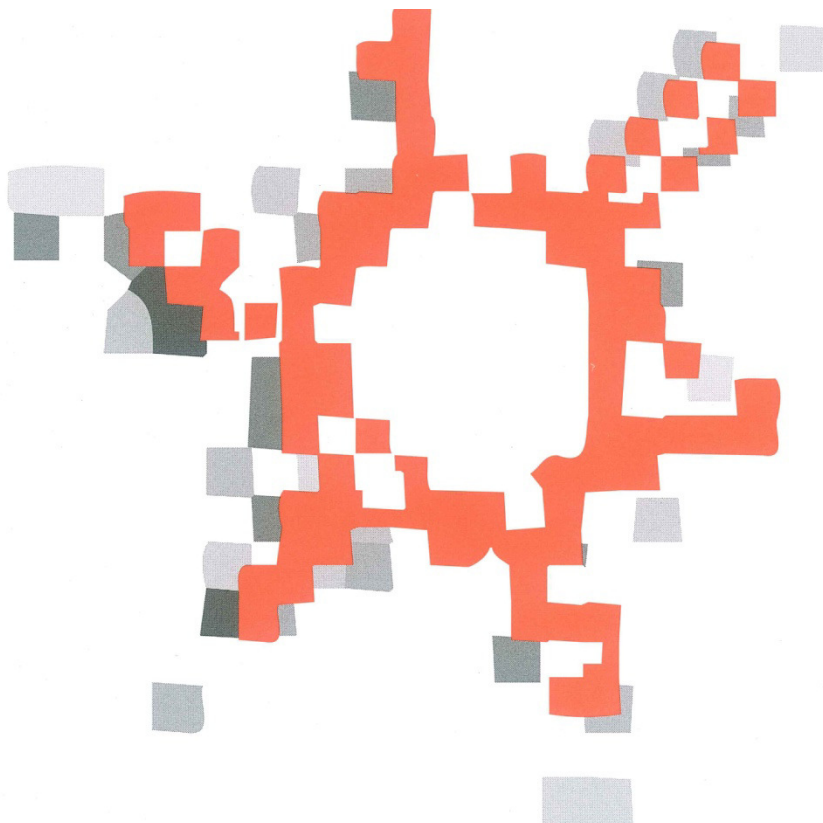
SITUACION

C/ Julián Gayarre 5
31415 Roncal. Navarra

AUTOR

FERNANDO ZABALZA GARAYOA (COLEG. 1.441)
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Pamplona, 5 de junio de 2026



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cs/vZVJNNG7DVTJ00P3>

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



MEMORIA

1 ANTECEDENTES

2 OBJETO

3 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y LA ACTIVIDAD.

4. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACION

5 POTENCIA INSTALADA Y POTENCIA PREVISTA

5.1. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE

6 PRESCRIPCIONES PARTICULARES

7 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACION

7.1. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA Y TENSIÓN DE SUMINISTRO

7.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, L.G.A. Y EQUIPO DE MEDIDA

7.3. DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

7.4. CUADRO GENERAL DE PROTECCION

7.5. CUADROS SECUNDARIOS

7.6. DISTRIBUCIÓN DE TUBOS Y CONDUCTORES

7.7. ILUMINACIÓN

7.8. PROTECCION CONTRA SOBREINTENSIDADES

7.9 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

7.10 PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES

8. TIERRAS DE PROTECCION

9. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

10. CONCLUSIÓN

CÁLCULOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO CALEFACCIÓN

ANEXO VENTILACIÓN

PRESUPUESTO

PLANOS

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v2v3VNG7DYTPJ00P3	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026	VISADO
---	---	----------------------



1 ANTECEDENTES

La Junta del Valle de Roncal pretende reformar su sede, Situada en la calle Julián Gayarre 5 de Roncal. Se trata de un edificio exento de otras edificaciones, de 3 plantas y cubierta, con una superficie útil de 726,34 m².

En el mismo edificio se encuentra la escuela infantil, que ocupa parte de la planta baja.

El presente proyecto se realiza ajustándose en lo que le afecta a:

El documento aportado por el promotor (especificaciones, condiciones, y programa de necesidades).

Órdenes y sugerencias del equipo de arquitectura que redacta el proyecto general de reforma del edificio, y en el que se basa este proyecto.

Normativa vigente.

Por consiguiente cualquier variación, o ampliación sobre lo especificado en este proyecto, deberá efectuarse de acuerdo con la normativa vigente, en particular con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y con la dirección facultativa de la obra.

2 OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto indicar las características técnicas que deberá cumplir la instalación eléctrica del edificio sito en la dirección reflejada en la primera página de este documento y perteneciente al promotor que figura en el encabezamiento.

Al mismo tiempo y cumpliendo con la normativa vigente se pretende dar cuenta a los organismos competentes de lo proyectado para solicitar de ellos los permisos necesarios para su ejecución.

El objeto de este proyecto es desarrollar los documentos necesarios para la correcta definición técnica y diseño de la instalación de calefacción, y ventilación mecánica doble flujo con recuperación, describiendo las características generales de la actuación y sus prestaciones, mediante la adopción y justificación de las soluciones concretas, así como el cumplimiento de todas las Normativas vigentes en estas materias.

Por tratarse de la reforma de un edificio clasificado en el grupo i de la tabla 3 del REBT-04, requerirá de la elaboración de un proyecto técnico, tal como se indica en el punto 4 de esta memoria.

El proyecto se realiza de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para baja Tensión (REBT), y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.E.), Según Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.

Al mismo tiempo y en cumplimiento de la Normativa vigente se pretende dar cuenta a los organismos competentes de lo proyectado, para solicitar de ellos los permisos necesarios para su ejecución.

3 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y LA ACTIVIDAD.

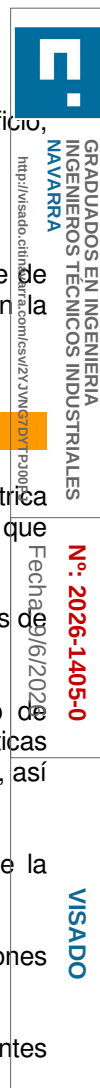
Se trata de un edificio exento de otras edificaciones y consta de tres plantas.

Se pretende reformar el interior del edificio afectando a tabiquerías, falsos techos, suelos y cubierta.

En los planos adjuntos quedan totalmente definidas las diferentes zonas del edificio después de la reforma, así como la distribución y superficie de los diferentes locales.

El horario de funcionamiento del local es el que se indica a continuación:

- Lunes a Viernes: De 8:00 a 15:00 h
- Sábados domingos y festivos: Cerrado





Este horario puede modificarse, según las necesidades, y si el proceso de trabajo así lo requiere, o lo estima oportuno la propiedad.

Cuadro de superficies:

Espacio	Superficie útil (m2)
Planta baja	233.50
Acceso adaptado	10.45
Almacén	10.90
Portal	22.78
Cuarto caldera	9.69
Nueva escalera	2.69
Vestíbulo	41.90
Escuela Infantil	135.09
Planta primera	208.31
Aseo M	4.20
Limpieza	2.69
Aseo F	4.69
Anteaseo	6.37
Servicio social	29.03
Despacho 1.6A	10.12
Despacho 1.6B	10.12
Escalera	17.93
Recibidor	16.41
Salón de plenos	40.12
Secretaría	19.18
Administración	17.67
Despacho 1.9	9.29
Despacho 1.10	9.29
Distribuidor	11.20
Planta bajocubierta	186.42
Almacén	18.93
Distribuidor	15.28
Escalera	8.71
Instalaciones	32.92
Sala de usos múltiples	110.58
TOTAL	632.09

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v2v3VNG7DYPJ00P3>

Nº: 2026-1405-0

Fecha: 9/6/2026

VISADO

4 CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACION

De acuerdo con la I TC-BT-28 del reglamento electrotécnico de Baja Tensión el local se clasifica como “Local de reunión, trabajo y usos sanitarios”

Por tratarse de un centro social con una ocupación de más de 50 personas se considera que se trata de un local de pública concurrencia.



Clasificación de la instalación: P1. Proyecto + Certificado de dirección de obra + Certificado de instalación + Inspección inicial.

Según la tabla 3 del REBT-04 se clasifica en el grupo i), instalaciones correspondientes a locales de pública concurrencia. Por tanto, es necesario la elaboración y tramitación ante el Departamento de Industria de un proyecto técnico y una dirección de obra.

Según la REBT-05, es obligatoria la verificación previa de la instalación eléctrica por parte de la empresa instaladora que la ejecute y la inspección inicial y periódica cada 5 años por parte de un Organismo de Control.

El Cuadro General en locales de reunión, trabajo y usos sanitarios, se colocará en un local que no tenga acceso público.

En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna el público, el número de líneas secundarias y su distribución, con relación al número de lámparas a alimentar, deberá ser tal que el corte de corriente en una de ellas no afecte a más de la tercera parte. En el arranque de estas líneas se protegerán contra sobrecargas y cortocircuitos, así como contra contactos indirectos si procede.

Las canalizaciones deben realizarse según lo expuesto en la ITC-BT-19 y 20, y estarán constituidos por conductores bajo tubos o canales protectores de tensión de aislamiento no inferior a 450/750 V o RV 0,6/1KV según los casos.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según a las normas UNE 21.123 parte 4 o 5; o a la norma UNE 211002 (según tensión asignada al cable), UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

5 POTENCIA INSTALADA Y POTENCIA PREVISTA

Ref.: CDRO. GENERAL			FUERZA				ALUMBRADO				
Circ.	Circuito Tipo	Ubicación	Potencia (W)	fu	fs	Total fuerza (W)	Potencia (W)	fu	fs	Total Alumbrado (W)	Total
F1	Guardería	interior	4.600	1	0,8	3.680	0			0	3.680
F2	Ascensor	interior	3.680	0,8	0,2	589				0	589
F3	Cuadro calefacción	interior	3.450	0,5	0,8	1.380				0	1.380
F4	TC radiadores	interior	3.450	0,15	0,8	414				0	414
F5	Ventilación P1	interior	1.633	1	0,5	817				0	817
F6	Ventilación P2	interior	1.980	1	0,5	990				0	990
F7	Puestos trabajo 1	interior	3.450	1	0,4	1.380				0	1.380
F8	Puestos trabajo 2	interior	3.450	1	0,4	1.380				0	1.380
F9	Puestos trabajo 3	interior	3.450	1	0,4	1.380				0	1.380
F10	Varios usos	interior	3.450	0,5	0,25	431				0	431
F11	C. Incendios	interior	3.450	0,05	0,2	35				0	35
A1	Alumbrado 1	interior				0	657	1	0,75	493	493
A2	Alumbrado 2	interior				0	627	1	0,75	470	470
A3	Alumbrado 3	interior				0	583	1	0,75	437	437
A4	Alumbrado 4	interior				0	456	1	0,75	342	342
A5	Alumbrado exterior	ext					100	0,3	0,3	9	9
TOTAL			36.043			12.475	2.423			1.751	14.226



**INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://isado.gtinavarra.com/cs/2V3JN6G7DYPJ10J

Nº: 2026-1405-0

Fecha: 9/6/2026

VISADO



POTENCIA INSTALADA FUERZA (W)	36.043
POTENCIA INSTALADA ALUMBRADO (W)	2.423
POTENCIA INSTALADA TOTAL (W)	38.466
POTENCIA PREVISTA FUERZA (W)	12.475
POTENCIA PREVISTA ALUMBRADO (W)	1.751
TOTAL POTENCIA PREVISTA (W)	14.226
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (W)	27.680

5.1 POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE

Se instala una línea de cobre de 4-1x16 mm² con aislamiento RZ1K Zero HALOGENOS 0,6/1KV, instalado montaje empotrado en pared bajo tubo de PVC hasta el cuadro general ubicado en el interior del local, según índice en planos.

La intensidad máxima admisible para este conductor es de 59 A , según tabla 1 ITC-BT-19.

No obstante, se instala un interruptor automático general de 40 A

La intensidad máxima admisible del conjunto será de 40A.a la tensión de 400 V. para una caída de tensión de 1,0%

La potencia máxima admisible es igual = $1,73 \times V \times I_{max} \times \cos \phi = 1,73 \times 400V \times 40A \times 1 = 27.680 \text{ W}$.

6 PRESCRIPCIONES PARTICULARES

En la realización de este proyecto, se han tenido en cuenta todas las normas del R.E.B.T. y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, pero por afectar más directamente, se enumeran las siguientes:

- ITC BT 010 En cuanto a previsión de cargas
- ITC BT 011 Acometida
- ITC BT 012 Esquemas
- ITC BT 013 Cajas Generales de Protección
- ITC BT 014 Línea General de Alimentación
- ITC BT 015 Derivaciones individuales
- ITC BT 016 Contadores
- ITC BT 017 Dispositivos generales de mando y protección, interruptor control de potencia
- ITC BT 018 puesta a tierra de la instalación.
- ITC BT 019 Prescripciones Generales.
- ITC BT 020 Sistemas de Instalación
- ITC BT 021 Tubos y canales Protectores
- ITC BT 022 Protecciones contra sobrecorrientes
- ITC BT 023 Protecciones contra sobretensiones.
- ITC BT 024 Protecciones contra contactos Directos e indirectos.
- ITC BT 028 Instalaciones en locales de pública concurrencia.

7 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACION

La instalación se realiza según los siguientes criterios generales:

Sistemas de Instalación

Sistema nº 1:

Mediante conductores de cobre con aislamiento RZ1-k 0,6/1k V unipolares, aislamiento XLPE libre de Halógenos, instalado empotrado bajo tubo coarrugado en paredes, en falsos techos o huecos de la construcción.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/icsv2/vjvng7DYTPJ00PJ>

Nº: 2026-1405-0

Fecha: 9/6/2026

VISADO



Este sistema se utiliza en la derivación Individual del módulo de contadores al cuadro general de protección, ubicado en el local, según planos adjuntos.

También se utiliza en las líneas a puestos de trabajo, puntos de luz, interruptores, detectores de presencia, otros receptores en falso techo, tabiques y trasdosados.

Protección contra sobreintensidades

Todos los circuitos y líneas generales se protegen en cabeza de los mismos por medio de Interruptores magnetotérmicos, de modo que el límite de intensidad de corriente admisible en cualquier conductor (según MI. correspondiente) queda en todo momento garantizado por el Interruptor magnetotérmico utilizado.

Protección contra contactos

Contactos directos

La protección contra contactos directos queda asegurada por los sistemas de instalación utilizados y el tipo de material.

Todos los conductores instalados según se indica en el punto "Sistemas de Instalación", serán aislados, ES07Z-k V-750 V. unipolares, o conductor multipolar RZ1-k 0,6/1 kV. Aislamiento Poliolefinico libre de Halógenos.

Contactos Indirectos

Se instala un sistema de protección contra contactos indirectos consistente en puesta a tierra de las masas, en máquinas y receptores fijos, y la instalación de los interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

7.1 SISTEMA DISTRIBUCION DE ENERGIA Y TENSIÓN DE SUMINISTRO

El sistema de distribución de energía es TT trifásico.

La tensión de suministro es de 230V. entre fase y neutro; y de 400V entre fases.

La Energía Eléctrica se tomará de la red existente en la urbanización.

La Empresa Suministradora es ERZ ENDESA.

7.2 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN, L.G.A. Y EQUIPO DE MEDIDA

Se instalará una nueva CPM con funciones de protección y medida, cumpliendo con las especificaciones de la compañía distribuidora de medida directa para un suministro triásico, para instalación empotrada o en nicho hasta 50kW de poliéster modelo PNZ-2 1ML T1B 3P con una mirilla 120x120, cierre triángulo de tres puntos y dispositivo candado. Preparado para alojar un contador trifásico, 3 bases NHC-00-160A, 1 base neutro seccionable 00-160A con borna BB1-50

Dimensiones 530x530x230 mm.

Colocada a una altura entre 0,70 y 1,80 m sobre el nivel del suelo.

No existe LGA por encontrarse los fusibles de protección y la medida en la misma caja.

7.3 INSTALACIÓN DE ENLACE. DERIVACIONES INDIVIDUALES

La derivacion individual enlaza el equipo de medida con el cuadro de protección. Discurrirá bajo tubo de PVC flexible reforzado gp 7 empotrado en paramentos.

La derivación individual estará constituida por conductores de cobre aislados para 1.000 V, no propagadores de incendios y emisiones de humos y opacidad reducida UNE 21.123, bajo tubo PVC no propagador de llama según UNE EN 50085-1 y UNE EN 50086-1 y de un diámetro nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

7.4. CUADRO GENERAL DE PROTECCION

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isaditnavarra.com/cs/273JN67DVTPTJ1003	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026
	VISADO



Se instalará un cuadro general en un lugar próximo a la entrada de la derivación individual en una zona sin acceso para el público, siendo el Interruptor general de corte omnipolar de la intensidad que se indica en el esquema unifilar.

El armario será de poliéster reforzado o metálico con capacidad suficiente para alojar los elementos de protección y mando de los diferentes circuitos que componen la Instalación, indicándose mediante placa indicativa el circuito al que pertenecen.

El tipo de protección adoptado es la distribución de la instalación en circuitos independientes por zonas y uso. instalarán Interruptores automáticos de corte omnipolar que permitan su accionamiento manual a la cabeza cada derivación, con dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

Se instalarán Interruptores diferenciales que actuarán de forma automática cuando existan corrientes de defecto. La sensibilidad de estos interruptores diferenciales será de 30 mA para circuitos de alumbrado, y de 300 mA para circuitos de fuerza.

La protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada circuito independiente se realizará por medio de Interruptores automáticos magnetotérmicos, calibrados de acuerdo a la sección de los conductores que protegen.

Según la Instrucción ITC-BT-26, los cuadros de protección deberán llevar una placa metálica impresa con caracteres indelebles en la que debe constar:

- Nombre o marca comercial del Instalador.
- Fecha en que se realizó la Instalación.
- Intensidad del interruptor general automático.
- Fecha en que se realizó la Instalación.
- Identificación de todos los circuitos
- Identificación de todos los mecanismos

Cumplirán con lo indicado en la Instrucción ITC-BT-24 del REBT.

7.5. CUADROS SECUNDARIOS

Se instala un cuadro secundario para el sistema de calefacción partiendo del cuadro general de protección. Cumplirá con lo indicado en la Instrucción ITC-BT-17 del REBT.

7.6 DISTRIBUCION DE TUBOS Y CONDUCTORES

La instalación eléctrica se realiza según los diferentes sistemas de instalación que se indican en puntos anteriores, y con el siguiente criterio de distribución:

Del armario general de protección parten las líneas que suministran corriente a los diferentes receptores de la instalación, según se muestra en el esquema unifilar.

Las secciones de los conductores se mantienen constantes desde el comienzo de la línea hasta el final de ésta, aún cambiando el tipo de conductor.

Las canalizaciones cumplirán con lo dispuesto en el R.E.B.T. ITC-BT-19 y 20, siendo el tipo elegido de instalación, conductores aislados 450/750 V ó 0,6/1 kV, no propagadores de la llama y con emisión de humos y opacidad reducida, según UNE 21.123 colocados bajo tubos empotrados en paredes o suelos, o colocados en falsos techos, código 2221 o 3321 según ITC.21

Los cables deberán cumplir con la normativa CPR-EN 50575.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas horizontales y verticales, a ser posible los recorridos horizontales irán a 50 cm. del suelo o techo y los verticales a 20 cm. de las esquinas y puertas.

Se emplearán tubos de $\varnothing$ mínimo 20 mm. y ninguna de sus curvas tendrá un radio menor de 75 mm.

Se dispondrá los correspondientes registros en tramos rectos. Estos no estarán separados más de 15 m. y el número de curvas entre ellos no será superior a 3. Los registros podrán servir al mismo tiempo como caja de

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v2/vjvng7DYTPJ00Pj	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026
	VISADO



- Aislamiento de las partes activas.
- Barreras o envolventes.
- Protección complementaria por dispositivo de corriente diferencial-residual.

Para la protección contra los contactos indirectos:

- Corte automático de la alimentación mediante interruptores automáticos diferenciales.
- Empleo de equipos clase II o por aislamiento equivalente.
- Locales o emplazamientos no conductores.
- Conexiones equipotenciales.
- Por separación eléctrica

7.10 PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES

El R.EB.T. contempla en la ITC-BT.23 la protección de las instalaciones eléctricas interiores contra sobretensiones transitorias que se transmiten por la redes de distribución y que se originan fundamentalmente por las Descargas Atmosféricas, conmutaciones de Redes y defectos en las mismas.

La clasificación del Local según ICT-BT.23 es de Situación natural debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad), se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos que se indica en la Tabla 1 y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

Se puede pasar a situación controlada, si ocurre algunos de los puntos siguientes:

- 1.-Riesgo para la vida humana en los servicios de Seguridad.
- 2.-Riesgo para la vida de animales en explotaciones ganaderas o piscifactorías
- 3.-Perdidas sustanciales de servicios para el público en centros informáticos o Telecomunicación.
- 4.-Riesgos en Locales de Pública concurrencia, cubiertos por la ITC.28
- 5.-Impactos negativos en la economía en Actividades agrícolas e industriales.
- 6.- Recomendable en Locales de provincias con al menos 25 días de Tormentas

En nuestro caso corresponde a un local de pública concurrencia y zona con >25 días de tormenta, pero al ser recomendable, la protección contra sobretensiones se corresponde a la categoría III (TIPO 2) y se aplica a equipos y materiales de la instalación eléctrica fija y a otros equipos, con alto nivel de Fiabilidad que se conectan en el cuadro General de Protección o en cuadros secundarios.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico cumplirán que el nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se vayan a instalar, en nuestro caso es la categoría 4 que supone 6 kv. para sistemas trifásicos 230/400 V., que quedan protegidas por el protector de sobretensiones transitorias Tipo 2 modelo CS para 40 kA. De 4P en sistema trifásico con neutro, modelo CS4-40/400 TT.

Se aporta anexo con la justificación del documento básico CTE SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

8 TIERRAS DE PROTECCION

El edificio contará con una instalación de conductores de protección por el interior del edificio, a base de conductor de cobre desnudo.

Se instalará junto al cuadro una caja seccionadora de tierra y de ésta con el mismo tipo de conductor se accederá al borne principal de tierra situado en el cuadro general.

La toma de tierra se distribuye por todo el local de forma paralela a todos los circuitos, siendo la sección del conductor de protección igual que la sección de fase, según el cuadro siguiente:

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://info.citnavarra.com/cs/v2/vjvng7DVTpJ00pJ
	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026
VISADO	



Sección de los conductores de fase o línea	Sección mínima de los conductores protección
$S \leq 16 \text{ mm}^2$	Misma sección que fase
$16 < S \leq 35 \text{ mm}^2$	16 mm^2
$S > 35 \text{ mm}^2$	$S/2$ * (* Como mínimo 16 mm^2)

Todas las bases enchufe y puntos de alumbrado se dotan de toma de tierra.

Se realizarán comprobaciones necesarias y se adoptarán las medidas necesarias para alcanzar la correcta resistencia de tierra.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes de agua fría, caliente, etc., las masas de los aparatos sanitarios metálicos y cualquier otro elemento metálico existente en los baños.

El conductor que asegure esta conexión estará soldado o sujeto por medio de collares de metal no férreo a partes sin pintura de las masas a unir y su sección será de 4 mm^2 con aislamiento de 750 V flexible, con cubierta verde amarilla. Esta conexión equipotencial estará unida por medio de un cable de 4 mm^2 a la tierra del cuadro de protección, bien con la línea independiente o bien a través del conductor de protección de la toma de corriente de cuarto de baño.

9 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Cumpliendo con la ITC BT 28 se dota al local de una instalación de alumbrado de emergencia, que consta de alumbrado de Seguridad y alumbrado de reemplazamiento.

Alumbrado de Seguridad

Se compone de:

- Alumbrado de evacuación.
- Alumbrado ambiente o anti-pánico.
- Alumbrado de zonas de alto riesgo.

El alumbrado de evacuación garantiza la ruta de evacuación de los locales que puedan estar ocupados. El nivel de iluminancia mínimo previsto a nivel del suelo será de 1 Lux en estas vías de evacuación.

La señalización de puntos en los que se sitúan equipos de las instalaciones de protección contra incendios (manejo manual) y los cuadros de distribución de alumbrado, requieren la iluminancia mínima de 5 lux.

El Alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una ilum. mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado desde el suelo hasta una altura de 2 m.

El alumbrado de zonas de Alto Riesgo debe proporcionar una ilum. mínima de 15 lux o el 10% de la iluminación general, tomando el mayor de los valores en el espacio considerado de trabajo. (No se considera este tipo de alumbrado por no existir zonas de alto riesgo.)

Alumbrado de reemplazamiento

No se contempla el alumbrado de reemplazamiento por no existir la necesidad de seguir realizando trabajos con seguridad cuando falla la tensión en el alumbrado general.

El alumbrado de emergencia proyectado se compone de bloques autónomos de iluminación de emergencia, en número y tipo indicado en el plano de planta general, cumpliendo con las normas UNE. EN 60.598-2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062.

La instalación eléctrica se realiza mediante conductor de cobre con aislamiento ES 07Z1-k V-750 unipolares, aislamiento poliolefínico libre de halógenos, instalado bajo tubo de PVC flexible en paredes o techos y protegido

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://isado.citnavarra.es/ics/273JNNG7D7TP400P3>

Nº: 2026-1405-0
 Fecha: 9/6/2026

VISADO

10 CONCLUSIÓN

Pamplona 5 de junio de 2026


to: clinnavarra.com/es

Fernando Zabalza Garayoa





CALCULOS DE LA INSTALACION ELECTRICA

El límite de la intensidad de corriente admisible en cada conductor, queda en todo caso garantizada, por el interruptor magnetotérmico instalado en cabecera de cada circuito.

Los cálculos cuyos resultados se indican en la hoja siguiente se realizan en base a :

$$I = \frac{P}{V \times 1,73 \times \cos \phi_i} = \text{Intensidad en circ. Trifásico}$$

$$I = \frac{P}{V \times \cos \phi_i} = \text{Intensidad en circ. Monofásico}$$

$$V = \frac{I \times L \times 1,73 \times \cos \phi_i}{C \times S} = \text{Caída de Tensión Cir. Trifásico}$$

$$V = \frac{I \times L \times 2 \times \cos \phi_i}{C \times S} = \text{Caída de Tensión en Cir. Monofásico}$$

Siendo:

P = Potencia en KVA

I = Intensidad en Amperios

cos ϕ_i = Factor de Potencia

S = Sección del Conductor

C = Conductividad de Conductor

Se adjunta a continuación tabla con cálculo de caídas de tensión por líneas

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
http://isado.citnavarra.com/cs/v2/vjvng7dytPJ00pJ	
Fecha: 9/6/2026	Nº: 2026-1405-0
VISADO	



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v2v3VNG7DYTPJ00P3	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026	VISADO
--	---	---------------

PLIEGO DE CONDICIONES



PLIEGO DE CONDICIONES DE INSTALACION ELECTRICA EN B.T.

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v2v3VNG7DYPJ00P3
Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026
VISADO



ÍNDICE

CAPITULO 1º

1.-CONDICIONES GENERALES.

- 1.1.- OBJETO DEL PLIEGO
- 1.2.- AMBITO DE APLICACION.
- 1.3.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS/INSTALACIONES.
- 1.4.- DISPOSICIONES APLICABLES
- 1.5.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.
- 1.6.- CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS.-
- 1.7.- PROTOTIPOS.-
- 1.8.- PROGRAMA DE TRABAJO.-

CAPITULO II

2.-CONDICIONES DE INDOLE TÉCNICA

- 2.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES
- 2.1.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES DE OBRA CIVIL.-
- 2.1.1.1.- HORMIGONES.-
- 2.1.1.2.- MORTEROS.-
- 2.1.1.3.- LADRILLOS.-
- 2.1.1.4.- ENCOFRADOS
- 2.1.1.5.- TAPAS Y MARCOS DE ARQUETAS.
- 2.1.1.6.- TUBOS DE CANALIZACION ELECTRICA INFORMATICA ETC.-

3.-CONDICIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3.1.-CONDUCTORES PARA BAJA TENSIÓN

3.1.1.-CRITERIOS DE LA INSTALACION

3.1.2.-Características técnicas

3.1.1.3.-Ensayos

3.1.1.4.-Materiales

3.1.1.5.-Tendido de cables subterráneos

3.1.1.6.-Empalmes de cables subterráneos

3.1.1.7.-Criterios de medición y abono

3.2.-CANALIZACIÓN BLINDADA

3.2.1.-Criterios de instalación

3.2.2.-Características técnicas

3.2.3.-Criterios de medición y abono

3.3.-CUADROS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN

3.3.1.-Criterios de instalación

3.3.2.-Características técnicas

3.3.3.-Criterios de medición y abono

3.4.-SISTEMAS ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (NO proyectadO)

3.4.1.-Criterios de instalación

3.4.3.-Criterios de medición y abono

3.5.-BATERÍAS DE CONDENSADORES

3.5.1.-Criterios de instalación

3.5.2.-Características técnicas

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v2v3VNG7DYTPJ00Pj	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026	VISADO
---	---	----------------------



- 3.6.-REDUCTOR DE FLUJO (NO PROYECTADO)
 - 3.5.3.-Criterios de medición y abono
 - 3.6.1.-Criterios de instalación
 - 3.6.2.-Características técnicas
 - 3.6.3.-Criterios de medición y abono
- 3.7A.-LUMINARIA ESTANCA de LED
 - 3.7A.1.-Criterios de instalación
 - 3.7A.2.-Características técnicas.
 - 3.7A.3.-Criterios de medición y abono
- 3.7B.-LUMINARIA FLUORESCENTE ESTANCA []
 - 3.7B.2.-Características técnicas.
 - 3.7B.3.-Criterios de medición y abono
- 3.8A.-Luminaria de FUNDICION DE aluminio LED
 - 3.8A.1.-Criterios de instalación
 - 3.8A.2.-Características técnicas.
 - 3.8A.3.-Criterios de medición y abono
- 3.8B.-Luminaria de aluminio inyectado de 55W
 - 3.8B.1.-Criterios de instalación
 - 3.8B.2.-Características técnicas.
 - 3.8B.3.-Criterios de medición y abono
- 3.9.-LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA
 - 3.9.1.-Criterios de instalación
 - 3.9.2.-Características técnicas
 - 3.13.3.-Criterios de medición y abono
- 3.14.-TUBO DE ACERO ROSCADO
 - 3.14.1.-Criterios de instalación
 - 3.14.2.-Características técnicas
 - 3.14.3.-Criterios de medición y abono
- 3.15.-TUBO DE PVC RÍGIDO
 - 3.15.1.-Criterios de instalación
 - 3.15.2.-Características técnicas
 - 3.15.3.-Criterios de medición y abono
- 3.16.-TUBO DE CANALIZACIONES Empotradas
 - 3.16.1.-Criterios de instalación
 - 3.16.2.-Características técnicas
 - 3.16.3.-Criterios de medición y abono
- 3.17.-CANALIZACIONES AEREAS CON TUBO DE PVC FLEXIBLE
 - 3.17.1.-Criterios de instalación
 - 3.17.2.-Características técnicas
 - 3.17.3.-Criterios de medición y abono
- 3.18.-TUBO DE CANALIZACIONES ENTERRADAS PVC FLEXIBLE
 - 3.18.1.-Criterios de instalación
 - 3.18.2.-Características técnicas
 - 3.18.3.-Criterios de medición y abono
- 3.20.- RED DE TIERRAS INSTALACIÓN B.T.
 - 3.20.1.- Criterios de instalación
 - 3.20.2.- Características técnicas
 - 3.20.3.- Criterios de medición y abono

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v2v3VNG7DYPJ00P3	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026	VISADO
--	--	----------------------



MEMORIA PLIEGO DE CONDICIONES

CAPITULO 1º

1.-CONDICIONES GENERALES.

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El presente documento tiene por objeto, el establecimiento de las condiciones con arreglo a las cuales, ha de realizarse la instalación eléctrica de la reforma de la Casa de Juntas del Valle de Roncal promovida por la Casa de Juntas del Valle de Roncal

1.2.- AMBITO DE APLICACION.

Se aplicará el presente pliego de condiciones al suministro y ejecución de todas y cada una de las piezas ó unidades de obra incluidas en el presupuesto de Instalación eléctrica de la citada actividad, Obra civil, Instalación mecánica, Instalación eléctrica, y medidas de seguridad .

Se indican en este pliego, los certificados oficiales exigibles previamente al suministro, y por consiguiente a la colocación de los materiales, así como los ensayos que deberán realizarse para justificar las características de la instalación.

Al margen de estos certificados oficiales , la dirección facultativa de la obra podrá requerir la ejecución de cuantos ensayos y pruebas estime oportuno realizar con los materiales suministrados, para comprobar que la calidad de los mismos corresponde con la avalada por las certificaciones aportadas o calidad exigida.

Los gastos de toda índole originados por la realización de ensayos, pruebas, etc., serán a cargo del contratista hasta la cuantía correspondiente al 1% del presupuesto.

Se entiende que el contratista conoce y acepta en su totalidad este Pliego antes de comenzar las obras.

1.3.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS/INSTALACIONES.

Las obras que comprende este proyecto y que por tanto se ajustarán a las condiciones señaladas en este pliego de condiciones, son todas las que se realicen en la instalación referenciada.

- Obra civil Comprendiendo:
- aperturas de huecos para paso de canalizaciones eléctricas y sellado de las mismas de acuerdo con el proyecto eléctrico de Baja Tensión.
- Las rozas de diferentes tipos para las canalizaciones de distribución de Instalación eléctrica, etc.
- Demolición o Rotura de Muros para paso de Tubos de canalizaciones.

1.4.- DISPOSICIONES APLICABLES

Además de las disposiciones contenidas en este pliego, se aplicaran las siguientes en la realización de las obras a que se refiere el presente proyecto:

Pliego de condiciones Económico Administrativas que se establezca la contratación de la obra.

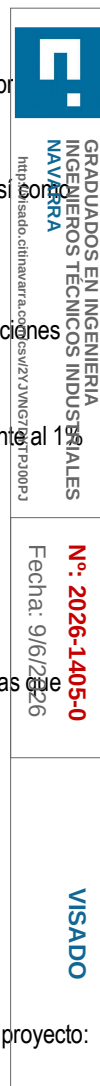
(Si existiera alguna contradicción en temas de abonos de obra, u otros de índole administrativa, entre este pliego y el de condiciones administrativas con arreglo al cual se realice el contrato, prevalecerá lo indicado en este último.)

- CTE, Código Técnico de Edificación, con los Documentos Básicos que afectan.
- Reglamento Electro Técnico de B.T. (Real decreto 842/2002)
- Reglamento de protección contra incendios en edificios industriales R.D. 2267/2004 (Prevención de incendios)

Los reglamentos, instrucciones, y normas citados en las diferentes partes de este proyecto .

Las disposiciones legales vigentes, sobre higiene y seguridad en el trabajo.

Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.





Las disposiciones y condiciones que se indican en el Estudio Básico de Seguridad y Salud que acompaña este proyecto, y las que en función de la legislación vigente sean de aplicación aún no estando enumeradas.

El contratista estará obligado a cumplir cuantas leyes, disposiciones, estatutos etc. que rigen las relaciones entre patronos y obreros, en vigor o que se dicten en adelante.

1.5.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.

Lo mencionado en este pliego y omitido en los demás documentos del proyecto o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en todos los documentos. En caso de contradicción prevalecerá lo prescrito en este Pliego de Condiciones.

Las omisiones en este Pliego de Condiciones o en el resto de los documentos del proyecto, o las descripciones erróneas de los detalles de obra sean indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención de las obras, y por uso y costumbre deban ser realizadas, no exime al contratista, de las obligaciones de ejecutar estos detalles de obra omitido, o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en estos documentos.

1.6.- CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS.-

El contratista deberá confrontar inmediatamente después de realizada la adjudicación de las obras todos los planos y medidas y deberá informar por escrito a la dirección facultativa en el plazo de 10 días de cualquier error.

1.7.- PROTOTIPOS.-

El adjudicatario, someterá a la aprobación de la Dirección de Obra los Prototipos siguientes, o la documentación que se indica:

Instalación eléctrica:

- Características, denominación UNE, y norma de fabricación de cada uno de los tipos de conductores a emplear.
- Características, Denominación y norma de fabricación de cada uno de los tubos a utilizar.
- Características, poder de corte, norma de homologación y fabricación de cada uno de los elementos de protección.
- Características y tipo de cada uno de los cuadros a instalar.
- Características y tipo de cada una de las luminarias, tanto de Interior, Marquesinas, como de la urbanización.

1.8.- PROGRAMA DE TRABAJO.-

El Contratista, presentará en un plazo de siete (7) días posteriores a la adjudicación de las obras y antes del comienzo de éstas, el programa de trabajo con especificación de plazos parciales, y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, programa que para ser vigente, deberá ser aprobado previamente por el Director facultativo de las Obras, el cual en caso de discrepancia fijará el orden y plazos de ejecución de los distintos trabajos.

El Plan de Obra, una vez aprobado, se incorporará a este pliego y adquirirá por tanto carácter contractual.

El contratista presentará así mismo, una relación completa de los servicios, equipos y planos de detalle necesario para la buena marcha de las obras y que se compromete a realizar en cada una de las etapas del plan.

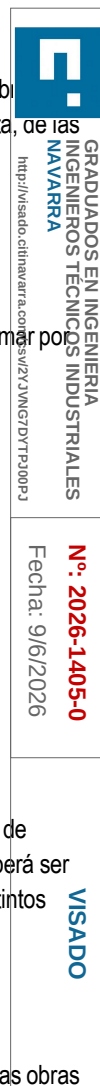
CAPITULO II

2.-CONDICIONES DE INDOLE TÉCNICA

2.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Todos los materiales empleados, estén o no mencionados en este pliego, han de ser de primera calidad, y encontrarse en perfecto estado, no admitiéndose la colocación de materiales usados.

Una vez adjudicada definitivamente la obra, el contratista deberá presentar ante la dirección facultativa, los prototipos de los materiales a instalar, acompañando a los mismos los certificados oficiales que se exigen en este pliego, así como los catálogos etc. que se crean precisos.





Con los prototipos presentados podrán realizarse cuantos ensayos se estimen oportunos, incluso los destructivos y los oficiales en los laboratorios, siendo los gastos ocasionados por cuenta del contratista, debiendo para ello presupuestar una partida del 1% del total del presupuesto para estos gastos.

No se instalará ningún material sin la expresa aprobación del director de las obras.

La aprobación de prototipos no presupone una recepción de ningún tipo, pudiendo rechazarse cualquier material incluso después de colocado si no cumple con las exigencias de este pliego de condiciones.

2.1.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES DE OBRA CIVIL.-

2.1.1.1.- HORMIGONES.- (No se proyecta)

En lo referente a hormigones, tanto a su forma de elaboración como a características de los elementos que lo componen, características de él mismo forma de ejecutar las obras, con este material etc. se deberá cumplir lo prescrito en la Instrucción EH y modificaciones de la misma, en vigor en el momento de la ejecución de las obras.

La resistencia del hormigón utilizado en cada tipo de obra será la que se indique en cada caso en el presente proyecto, tomándose como norma si no se indica otra cosa las siguientes:

Cimentaciones y arquetas..	250 kg/cm ²	HM-25
Limpiezas.....	150 Kg/cm ²	HM-15
Muros y losas etc.....	250 Kg/cm ²	HM-25

En hormigones armados se utilizarán las armaduras que se indican en cada caso en las correspondientes partidas presupuestarias..

2.1.1.2.- MORTEROS.- (No se proyecta)

Las condiciones generales a cumplir serán las mismas que para los hormigones.

Estarán formados por mezcla de: Arido fino, cemento y agua, podrá contener algún producto de adicción con el consentimiento de la dirección facultativa de las obras, responderá a la composición MH- 2

2.1.1.3.- LADRILLOS.- (No se proyecta)

Serán capaces de soportar sin desperfecto una presión de 200 kg/cm². Presentarán aristas vivas y caras planas. Serán inalterables al agua y presentarán adherencia aceptable a los morteros.

2.1.1.4.- ENCOFRADOS (No se proyecta)

Serán elementos de madera u otro material, capaz de servir de molde eficaz para realizar las obras de hormigón , mortero etc. poseyendo la rigidez necesaria para que durante el endurecimiento del hormigón, mortero, etc. no se produzcan deformaciones anormales.

Las caras de los materiales que hacen de moldes serán lisas de forma que el elemento a fabricar presente un aspecto agradable una vez desencofrado.

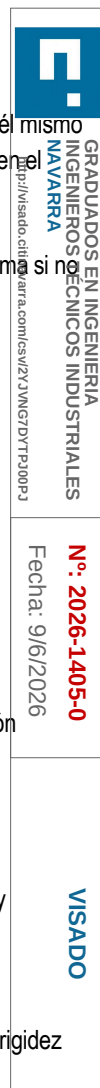
2.1.1.5.- TAPAS Y MARCOS DE ARQUETAS. (No se proyecta)

Serán de hierro fundido tanto el marco como la tapa. Podrán ser de otros materiales, si expresamente así se indica en el presupuesto.

Las tapas deberán resistir una carga que se indica en cada caso.

Cumplirán normas UNE 36-118-73, UNE 41-300-87 y EN124.

Si las arquetas son trocónicas, deberán cumplir la normativa Iberdrola



2.1.1.6.- TUBOS DE CANALIZACION ELECTRICA INFORMATICA ETC.-

Serán de policloruro de vinilo y podrán ser de dos tipos según se indique en cada caso concreto.

1)Tipo Rígido: Serán de las siguientes dimensiones y características:

DIAMETRO	ESPESOR PARED.
110 mm.	2,2 mm
160 mm	3,2 mm

2)Tipo Doble capa. Serán de PVC con pared exterior coarrugado y pared interior lisa, de diámetro. 110 mm. o 160mm. y se instalarán en tramos continuos entre arquetas o unidas a elementos especiales.

3.-CONDICIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3.1.-CONDUCTORES PARA BAJA TENSIÓN

3.1.1.-Criterios de instalación

De acuerdo a las especificaciones del fabricante y según lo indicado en memoria.

3.1.2.-Características técnicas

Los conductores a emplear serán de tres tipos, con diferentes secciones:

- Línea de alimentación de aislamiento de polietileno reticulado y cubierta especial Zero Halogenos color negro, AL XZ1 0'6/1 kV, TERMOESTABLE libre de halógenos y clasificado tipo S contra el Fuego, utilizado en instalaciones subterráneas en distribución o en Aéreas bajo tubo o en bandeja.

Cumplirán el REBT ITC 07 y la norma UNE HD 603-5X, serán de AL.

Utilización:

- Redes subterráneas de Distribución (ITC-BT 07).
- Instalaciones interiores o receptoras (ITC-BT 20); salvo obligación de Afumex (AS) (ver ITC-BT 28 y R.D. 2267 / 2004).

Este conductor presenta las siguientes características:

- No propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2).
- Baja emisión de humos opacos(UNE-EN 61034-2)/(IEC 61034-2)
- Libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21147-1 / IEC 60754-1).
- Muy baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-3)/(IEC 60754-2).

- Línea de Acometidas aéreas y subterráneas, de aislamiento de mezcla Polietileno Reticulado (XLPE) Termoestable con cubierta tipo especial cero halógenos tipo AFUMEX Z1, designación AL RZ1(AS) 0,6/1kV. color Negro, para instalación bajo tubo y en instalaciones Aéreas y Subterráneas para conductores de Aluminio rígido, clase 2, según UNE EN 60228.

Utilización:

Redes de acometidas, Línea General de acometidas, Derivaciones individuales, instalaciones interiores al aire o enterradas en instal. De Publica Concurrencia.

- Redes subterráneas de distribución e instalaciones subterráneas (ITC-BT 07).

Cumplirán el REBT ITC 07 y la norma UNE EN 21435, y serán de Al. Este conductor presenta las siguientes características:

- No propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2).
- No propagador del incendio (UNE-EN 50266 / IEC 60332-3).
- Libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21147-1 / IEC 60754-1).
- Muy baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-3)/(IEC 60754-2).
- Baja emisión de humos opacos(UNE-EN 61034-2)/(IEC 61034-2)
- Reducida emisión de gases tóxicos

- Línea de alimentación de aislamiento de mezcla especial termoplástica, cero halogenos, tipo AFUMEX T1 Z1, designación ES07-Z1-k(AS), para instalación bajo tubo y en instalaciones interiores para conductores de cobre electrolítico recocido flexible, clase 5.

Cumplirán el REBT ITC 19 y la norma UNE EN 20460-5-523, y serán de Cu. El conductor ES07-Z1-k(AS) de 750 V. presenta las siguientes características:

- No propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2).
- No propagador del incendio (UNE-EN 50266 / IEC 60332-3).

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.citnavarra.com/cs/2014/VN67DVTJ00P3

Nº: 2026-1405-0

Fecha: 9/6/2026

VISADO



- Libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21147-1 / IEC 60754-1).
- Muy baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-3)/(IEC 60754-2).
- Reducida emisión de gases tóxicos.
- Baja emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2)/(IEC 61034-2)

- Línea de alimentación de aislamiento de mezcla especial termoestable, cero halógenos, tipo AFUMEX Clase EI5, designación H07Z-k(AS), para instalación bajo tubo y en instalaciones interiores para conductores de cobre electrolítico recocido flexible, clase 5. Cumplirán el REBT ITC 19 y la norma UNE EN 20460-5-523, y serán de Cu. El conductor ES07-Z1-k(AS) de 750 V. presenta las siguientes características:

- No propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2).
- No propagador del incendio (UNE-EN 50266 / IEC 60332-3).
- Libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21147-1 / IEC 60754-1).
- Muy baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-3)/(IEC 60754-2).
- Reducida emisión de gases tóxicos.
- Baja emisión de humos opacos (UNE-EN 61034-2)/(IEC 61034-2)

- Línea de alimentación eléctrica, formada por conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, aislamiento con polietileno reticulado, recubrimiento de poliolefina y clase 5, instalado bajo tubo o sobre bandeja. El conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV presenta las siguientes características:

- No propagador de la llama (UNE-EN 50265-2-1 / IEC 60332-1).
- No propagador del incendio (UNE-EN 50266 / IEC 60332-3).
- Libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21147-1 / IEC 60754-1).
- Sin emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2).
- Reducida emisión de gases tóxicos.
- Baja emisión de humos (UNE-EN 50268)

- Línea de alimentación eléctrica, formada por conductor SZ1-K (AS+) ó RZ1-K (AS+) 0,6/1 kV, aislamiento con polietileno reticulado termoestable especialmente ignífugo, recubrimiento de poliolefina y clase 5, instalado bajo tubo o sobre bandeja.

Utilización: instalaciones de seguridad Adecuado para circuitos de servicios de seguridad no autónomos o con fuentes autónomas centralizadas (alumbrado de emergencia, sistemas contra incendios, ascensores...).

Para la alimentación de extractores y ventiladores para control de humo de incendio en garajes, aparcamientos, cocinas industriales, establecimientos comerciales o públicos y atrios (ver Código Técnico de la Edificación DB-SI 3 punto 8).

– Servicios de seguridad no autónomos o servicios con fuentes autónomas centralizadas (ITC-BT 28).

– Extractores y ventiladores para control del humo de incendio en garajes, aparcamientos, cocinas industriales, establecimientos públicos y atrios (CTE, DB-SI 3 pto. 8).

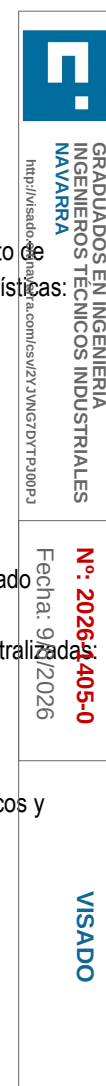
- El conductor SZ1-K (AS+) ó RZ1-K (AS+) 0,6/1 kV presenta las siguientes características:

- Resistente al fuego (UNE-EN 50200 PH90 / UNE 20431 / EN 50362 / IEC 60331).
- No propagador de la llama (UNE-EN 50265-2-1 / IEC 60332-1).
- No propagador del incendio (UNE-EN 50266 / IEC 60332-3).
- Libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21147-1 / IEC 754-1).
- Sin emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2).
- Reducida emisión de gases tóxicos.
- Baja emisión de humos (UNE-EN 50268)

No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presenten desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen. No se admitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito. No se admitirán empalmes.

3.1.1.3.-Ensayos

Se comprobará la buena calidad del material por el aspecto exterior, la superficie de fractura y los ensayos químicos y eléctricos que garanticen las condiciones descritas anteriormente. El aspecto exterior y la fractura revelarán una constitución y colocación homogénea, no presentando deformaciones e irregularidades, ni materiales extraños interpuestos. La resistencia eléctrica se determinará sobre muestras apropiadas de material, o bien sobre conductores que constituyen el cable.





3.1.1.4.-Materiales

Cobre para conductores eléctricos. El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones eléctricas de cualquier tipo o clase, cumplirá las especificaciones contenidas en las "Normas para cobre electrolítico" de la Asociación Electrotécnica Española y UNE 21.011, 21.022 y 21.064. En los conductores estañados, puede admitirse un aumento de resistencia no superior al dos por ciento (2%). Latón, bronce y otras aleaciones de cobre. Las piezas de dispositivos en que se emplean aleaciones de cobre, la proporción de este material se fijará en cada caso por el Director de la Obra, teniendo en cuenta su utilización y condiciones de trabajo. Se comprobará siempre, no solo esta proporción de los elementos que integran la aleación, sino también la esmerada obtención de la misma. Las aleaciones serán de constitución uniforme, careciendo de sopladuras y otros defectos. Se examinará la fractura, que no presentará heterogeneidad en la constitución ni en la coloración.

3.1.1.5.-Tendido de cables subterráneos

Serán transportados hasta el lugar del tendido en las bobinas de fábrica, cuidando de no abrir su sellado terminal, si lo poseen, disponiéndose para su colocación en zanjas los rodillos necesarios para evitar siempre que el cable experimente tracciones bruscas o que se doble en fuertes curvaturas. Antes de proceder al tendido del cable, deberá quedar abierta y terminada la zanja en toda la longitud del tramo, así como instalado el tubo. Cuando el cable se grape sobre paramentos, tanto la separación entre grapas como el tipo de éstas, serán las adecuadas para que el cable no pueda resultar dañado.

3.1.1.6.-Empalmes de cables subterráneos

La preparación de los extremos de cable para su empalme, se realizará de acuerdo con las normas usuales de esta técnica, de una manera escalonada en los distintos aislamientos y cubiertas que lo constituyen, cuidándose especialmente de que los cortes o incisiones que se realicen, no afecten a las capas interiores.

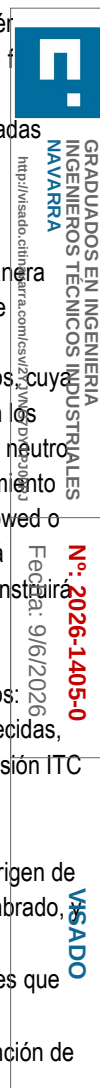
No se admitirá más empalme en los cables, que en los de sección de 35 mm² o superior. Las acometidas de cada foco o grupo de focos, cuya alimentación se llevará a cabo realizando la entrada y salida de los cables en las cajas de conexión y derivación en base de soporte, en los cuales se realizarán los empalmes necesarios, con terminales de presión, en las bornas de la regleta; en cada caja entrarán solo fase y neutro pasando sin cortes los cables de las otras dos fases, debiendo equilibrarse debidamente éstas. Los empalmes de los cables con aislamiento de plástico, se podrán realizar reconstituyendo los aislamientos de los cables por medio de dos (2) capas de cinta autovulcanizada (okowad o similar), cuidando de darle suficiente tensión mecánica al encintar para que se realice el proceso de polimerización; el encintado deberá prolongarse sobre el aislamiento primitivo al menos cinco (5) centímetros. Una vez reconstituido así el aislamiento de las fases, se reconstruirá la cubierta con una capa de la misma cinta, protegiendo luego el conjunto del empalme con cinta plástica (tipo Scotch o similar).

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios: Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC BT 006, ITC BT 007 y ITC BT 019 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación.

- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 4,5 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, del 6,5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente.
- Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.
- La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC BT 06, apartado 3 y ITC BT 007, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla 2 de la Instrucción ITC BT 018, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

Como norma general, todos los conductores de fase o polares se identificarán por un color negro, marrón o gris, el conductor neutro por un color azul claro y los conductores de protección por un color amarillo-verde. Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento por lo menos igual a 1.000xU, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.



La rigidez dieléctrica ha de ser tal, que desconectados los aparatos de utilización, resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U+1.000$ voltios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y con un mínimo de 1.500 voltios.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y medio el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratuercas y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo tuerca cuando precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kq. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

3.1.1.7.-Criterios de medición y abono

La unidad comprende el suministro, instalación y conexión del cable, así como su timbrado, identificación y mediciones de aislamiento. El conductor se medirá por metro lineal (m) totalmente instalado, según descripción del presupuesto para cada tipo de conductor, aislamiento y sección. Estarán incluidos los terminales de conexión, accesorios y pequeño material necesarios para su correcta conexión, colocación y puesta en servicio.

3.2.-CANALIZACIÓN BLINDADA (NO SE proyecta)

3.3.-CUADROS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN

3.3A-CUADRO MUDULAR

3.3A.1.-Criterios de instalación

De acuerdo a las especificaciones del fabricante y según lo indicado en memoria.

3.3A.2.-Características técnicas

El cuadro general de baja tensión está destinado a la distribución de la potencia de la Actividad, en varias alimentaciones, así como su protecciones. Los cuadros generales de Baja Tensión deberán cumplir las normas: UNE 20.324 Grados de protección, UNE EN 60.439.1/2/3 Conjuntos de apartamento de Baja Tensión, UNE 60947.1 Reglas Generales, UNE 60695.2.1 Ensayos relativos a los riesgos de incendio, IEC 1000 Compatibilidad electromagnética, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según R.D. 842/2002 del 2 de Agosto.

- Las características constructivas de los cuadros generales de B.T. serán las que se indican a continuación:
 - Tensión asignada de empleo- U_e hasta 420-230 V.
 - Tensión asignada de aislamiento- U_i hasta 1000 V
 - Tensión asignada soportada al impulso- U_{imp} 8 kV
 - Frecuencia asignada 50-60 Hz
 - Corriente asignada- I_n hasta 200 A
 - Corriente asignada de corta duración admisible- I_{cw} hasta 16 kA
 - Corriente asignada de cresta admisible- I_{pk} hasta 25 KA
 - Los cuadros han sido sometidos en laboratorios a las pruebas de tipo previstas por la norma UNE-EN 60439-1 (CEI 17/13-13ª edición). Los resultados de estas pruebas garantizan las prestaciones de los cuadros y permiten al constructor final del cuadro, utilizando carpintería, interruptores de bastidor, caja moldeada y modulares, no tener que efectuar pruebas posteriores de tipo,



respetando los criterios de selección y las instrucciones de montaje de los diversos componentes. Es posible hacer referencia a tales resultados, expuestos a continuación, en la redacción de la declaración de conformidad del cuadro eléctrico.

- Verificación de los límites de calentamiento. Los datos de potencia disipable (en vatios) están en función del límite de calentamiento admisible en el interior del cuadro en la parte superior y se comparan con la suma de la potencia disipada de todos los componentes instalados en el interior del cuadro (teniendo en cuenta el factor de simultaneidad).
- Características eléctricas:
 - ✓ Propiedades dieléctricas:
 - Tensión asignada empleo (Ue) hasta 420 V
 - Tensión asignada aislamiento (Ui) hasta 1000 Vca
 - Tensión asignada soportada al impulso (Uimp) 8 kV
 - ✓ Resistencia a los cortocircuitos
 - Corriente asignada de corta duración admisible (Icw):
 - fase-fase 10kA (1s) 50kA (3s)
 - fase-neutro 6 kA (1s)
 - Corriente asignada de cresta admisible (Ipk) 25kA
 - Efectividad del circuito de protección

Conexión entre masas y circuito de protección. Respetando las indicaciones de montaje de los componentes metálicos se produce la continuidad eléctrica entre las masas, con valores de resistencia despreciables.

Resistencia a los cortocircuitos del circuito de protección: fase-barra de tierra: 60 kA (1s)

Distancias de aislamiento. Respetando las instrucciones de ensamblaje y montaje de la carpintería y de los interruptores, están garantizadas las distancias de aislamiento.

- Características mecánicas:
 - ✓ Materiales
 - Estructura de chapa de acero de 1,5 mm de grueso
 - Paneles chapa de acero 1,2 ó 1,5 mm de grueso
 - Puertas chapa de acero galvanizada en caliente de 1,5 mm de grueso. Cristal templado de 4 mm de grueso, en el interior.
 - Placas de montaje chapa de acero de 2,0 ó 2,5 mm de grueso.
- Características ambientales
 - Tipo de instalación: interior
 - Condiciones de instalación pared/pavimento
 - Condiciones climáticas (t° /Hr%) constante 23°C/83% - 40°C/93% variable 23°C/98% - 40°C/98%
 - Límites de temperatura ambiente de funcionamiento -5°C +40°C de almacenaje -25°C +55°C

Declaración de conformidad

Los cuadros de características nominales:

- Tensión asignada de empleo hasta 420 V
- Tensión asignada de aislamiento hasta 1000V

Dimensionado de los conductores y barras según las prescripciones de la Norma UNE EN 60439-1 y CEI 64-8. El cuadro se construirá de acuerdo con el número de salidas y características del aparellaje indicado en el diagrama unifilar.

Las dimensiones de la envolvente y el número de cuerpos verticales para aparellaje y barras de distribución será capaz para contener todo el aparellaje indicado en el diagrama unifilar con una reserva de espacio del 30% uniformemente distribuido. Todos los accesorios de plástico que se utilicen serán de material autoextinguible a 960°C según normas UNE. EN 60.695.2.1 y clase VO (UL94), no propagadores de la llama y de nula emisión de halógenos y gases nocivos.

Como criterio general la composición del cuadro estará formada por un cuerpo que contendrá las barras de distribución y módulos adyacentes en los que se instalará el aparellaje indicado en el diagrama unifilar. El montaje del aparellaje modular se realizará sobre perfiles de carril DIN. En los laterales de los módulos del armario y entre cada fila de automáticos y bornas de salida se instalarán canales de cables de PVC con tapa, específicas para cuadros, para contener los conductores de entrada y salida a los automáticos.

La distribución del aparellaje dentro del cuadro será la adecuada para permitir una fácil reparación o revisión. Los aparatos que correspondan a la instalación de un mismo servicio, se agruparán en uno o varios paneles, quedando el cuadro zonificado en correspondencia con los servicios

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/273VJN67DYPJ00P3	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026
	VISADO

a instalar. Los aparatos de medida se situarán en la parte superior del frente del cuadro. Las salidas de reserva se dejarán totalmente equipadas.

La continuidad eléctrica en los cuadros queda garantizada automáticamente con sólo el montaje de la estructura, sin utilizar accesorios especiales. La continuidad eléctrica, en el caso de las piezas móviles queda garantizada en posición de cierre por el especial diseño de la bisagra. La forma especial de las bisagras también permite la conexión con las tradicionales trenzas de cobre. La puerta ciega, los paneles laterales y los paneles posteriores tienen tetones roscados de cobre de M6. La puesta a tierra de los paneles se logra por los tornillos de fijación. Los conductores para corriente alterna se identificarán en el interior del cuadro con el código de colores normalizados para barras y conductores:

- Fases: color negro (R), marrón (S), gris (T).
- Neutro: color azul ultramar.
- Tierra: color amarillo/verde.
- Control: a.c.: negros.
- Medida: color azul claro.
- Control c.c.: Rojo (+) y blanco (-).

Los extremos de los cables de conexionado interior se identificarán por medio de collarines que tendrán grabado los códigos de denominación del conductor de acuerdo con el diagrama de cableado. Esta identificación se corresponderá con la denominación de las bornas donde vaya conexionado para permitir el seguimiento y recableado del cuadro si fuera preciso. La identificación del aparellaje se realizará en las tapas frontales de los cuadros y en el frente de los diferentes componentes del cuadro: interruptores diferenciales, contactores, etc, mediante elementos de formica, serigrafiados, de forma que se pueda realizar una identificación rápida de los circuitos a los que dan servicio de acuerdo con el diagrama unifilar, tanto con las tapas protectoras puestas como retiradas.

Las líneas de alimentación a receptores se identificarán en la salida con el circuito al que pertenecen utilizando collarines y portaetiquetas sobre el mismo cable. La identificación exterior sobre las tapas del cuadro se realizará mediante placas de plástico rígido de color blanco con letras grabadas en negro. La fijación se realizará mediante remaches o sistemas que garanticen su permanencia. La identificación interior del aparellaje se realizará mediante etiquetas adhesivas de tipo indeleble lámina de aluminio o baquelita.

En el interior del cuadro se dispondrá de una bolsa metálica para alojar los planos de diagramas. Se dejarán esquemas del cuadro según conexionado final en obra, tanto del diagrama unifilar como de los regleteros de conexionado. Siendo tarea del instalador su debido cumplimiento.

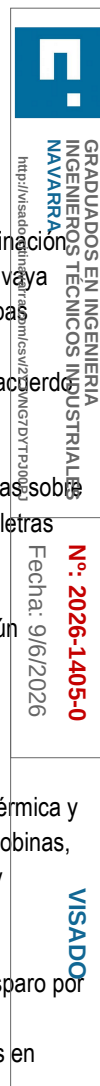
3.3A.3.-Criterios de medición y abono

La unidad comprenderá el montaje, suministro e instalación de los cuadros y sus componentes, los elementos de protección (magnetotérmica y diferencial), así como los elementos de enclavamiento y coordinación, y los elementos de control y accionamiento (contactores, relés, bobinas, transformadores de alimentación y medida, arrancadores progresivos o variadores de velocidad, reloj,...) necesarios para la protección y accionamiento de los circuitos.

No se considerará terminada la unidad si no se ha realizado la coordinación y regulación de protecciones, y el examen de tiempo de disparo por defecto diferencial en cada diferencial. Los diferentes circuitos de entrada y salida a cada cuadro pueden observarse en el documento esquemas unifilares, así como las protecciones asociadas. Se medirá por unidad ejecutada atendiendo a las especificaciones descritas en definición, y a las recomendaciones del fabricante.

Cuadro Mando y protección, marca ABB o equivalente aprobado por la dirección de obra, constituido por armario en chapa de acero galvanizado IP-43, con puerta plena y cerradura, conteniendo perfectamente montados y conexionados los elementos representados en el esquema unifilar, manteniendo un 30% de espacio de reserva, protección contra los efectos del rayo, incluso p.p. de borneros de control y cableado del mismo hasta ERU. Unidad totalmente instalada y en funcionamiento de acuerdo a reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias R.D. 842/2002. Distribución del aparellaje según plano.

3.3B.-CUADROS REGULACION DE ALUMBRADO PUBLICO (NO PROYECTADO)





3.4.-SISTEMAS ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (NO PROYECTADO)

3.5.-BATERÍAS DE CONDENSADORES (NO PROYECTADO)

3.6.-REDUCTOR DE FLUJO (NO PROYECTADO)

3.7.-LUMINARIAS

3.7D.-LUMINARIA EMPOTRABLE

Downlight corte ajustable 24W 3000K 2200lm LED , Alto factor de potencia y driver externo. Fabricado en aluminio y revestimiento en PC termoplástico blanco y óptica en PC. IP20. Índice de reproducción del color min: 80 Ra. Vida útil media nominal: 30000h Dimensiones: Ø 32 mm

3.7E.-PERFILES LED

Perfil led 17x8mm alu l=2,54 equipado con led celer 24w/m 2700k incluso difusor opal, tapas finales y alimentador Dali

3.7F.-CARRIL CON PROYECTORES LED (No se proyecta)

3.7C.3.-Criterios de medición y abono

El precio de abono será el indicado en el Cuadro de Precios nº1. Este precio incluye todos los elementos, materiales y trabajos necesarios para su ejecución, accesorios, complementos, soportación, mano de obra, medios auxiliares, costes auxiliares e indirectos.

3.9.-LUMINARIA DE EMERGENCIA

3.9B.1.-Criterios de instalación

Se instalarán en los locales técnicos y en los locales y dependencias exigidos por el R.E.B.T. con esta característica, según se indica en plano.

3.9B.2.-Características técnicas

Su grado de protección será al menos IP66 IK-08, LED, para 150Lm. y 320 Lm. pilotos de testigo de carga con led, (Puede incorporar microprocesador para funcionamiento en modo de Autotest y sistema centralizado TCA según designación de la referencia del proyecto), siendo su autonomía de 1H. de funcionamiento.

Construidas según normas UNE 20392-93 y UNE-EN-60598-2-22, conforme a las directivas comunitarias de compatibilidad electromagnética 93/68/CEE, 89/336/CEE y 73/23/CEE, las baterías estarán protegidas contra descargas excesivas e inversión de polaridad, protección contra choques eléctricos clase II.

3.9B.3.-Criterios de medición y abono

La medición se realizará por unidades, según la relación de mediciones auxiliares.

El precio de abono será el indicado en el Cuadro de Precios nº1. Este precio incluye todos los elementos, materiales y trabajos necesarios para su ejecución, accesorios, complementos, soportación, mano de obra, medios auxiliares, costes auxiliares e indirectos.

3.10A.- TOMAS DE CORRIENTE

3.10.1.- Criterios de instalación

Se instalarán en todos los locales de las oficinas y en los cuadros de Baja Tensión.

Se colocarán en lugares fácilmente accesibles, para facilitar su utilización y las labores de mantenimiento.

3.10A.2.- Características técnicas

Las Tomas de corriente tendrán un grado de protección IP55, formado por:

- Caja de dimensiones adecuadas.
- Toma de corriente 230 V. II+T DE 16 A.

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.



3.10A.3.- Criterios de medición y abono

Se medirá por unidad suministrada, instalada y montada de toma de corriente monofásica tipo superficie 1P+N+TT 16A 230 V marca Niessen o equivalente aprobado por la dirección facultativa .

El precio de abono es el que aparece en el Cuadro de Precios nº1, incluyendo todos los elementos, materiales y trabajos necesarios para su ejecución, accesorios, complementos, soportación, mano de obra, medios auxiliares, costes auxiliares y costes indirectos.

3.10B.- CUADRO TOMAS DE CORRIENTE (No se Proyecta)

3.11.- INTERRUPTORES , CONMUTADORES EMPOTRADOSE

3.11.1.- Criterios de instalación

Se instalarán en los locales técnicos, junto a los puntos de acceso a los mismos.

Se colocarán en lugares fácilmente accesibles, para facilitar su utilización y las labores de mantenimiento.

3.11.2.- Características técnicas

Interruptores unipolares dobles y sencillos , Conmutadores sencillos y dobles empotrados IP-55 10A 250 V con luminoso incorporado, sobre caja estanca plástica, para una temperatura de utilización de -25°C a +40 °C, autoextinguible a 650°C (según NFC 20-455), fijación por tornillo.

3.11.3.- Criterios de medición y abono

Se medirá por unidad suministrada, instalada y montada de de interruptor unipolar drncillo o doble o de conmutador sencillo o doble 10 A 250 V con luminoso incorporado marca Niessen Zenit o equivalente aprobado por la dirección facultativa.

El precio de abono es el que aparece en el Cuadro de Precios nº1, incluyendo todos los elementos, materiales y trabajos necesarios para su ejecución, accesorios, complementos, soportación, mano de obra, medios auxiliares, costes auxiliares y costes indirectos.

3.12A.- BANDEJAS perforadas y lisas de pc+abs sin halógenos [NO SE PROYECTA]

3.12B.- BANDEJAS PERFORADAS Y LISAS DE MATERIAL PVC u23X [NO SE PROYECTA]

3.12B.1.- Criterios de instalación

Se han empleados las bandejas perforadas para distribución en locales de Publica Concurrencia, y en las galerías y cuartos técnicos. Se emplean con tapas y cierres, enlazando con tubo de Acero o PVC para el acceso a Receptores.

3.12B.2.- Características técnicas

La bandeja será capaz de soportar la carga superior asignada sin deformación.

- Características:
 - Bandeja perforadas y lisas de PVC con/ sin halógenos
 - Dimensiones: 600 mm ancho x 60 mm alto
400 mm ancho x 60 mm alto
200 mm ancho x 60 mm alto
100 mm ancho x 60 mm alto

Suministro, instalación y montaje de bandeja perforada de 200x60 mm, y 100x60mm. mod. U23X de (PVC) serie 66 de la marca Unex o equivalente aprobada por la dirección de obra, de color gris 7035, tipo I s/EN 61537, con paredes macizas. Incluyendo formas (curvas, derivaciones, cambios de nivel, etc) y accesorios (soportes, empalme, tornillería)

- Características del sistema de bandejas
 - Materia prima base U23X
 - Cumplimiento Directiva RoHS 2002/95/EC
 - Color: Gris Claro RAL 7035
 - Temperatura de servicio: -20 °C a + 60 °C
 - Protección contra daños mecánicos EN 61537:2001 20 J a -20°C (excepto 60x100:10J)
 - Ensayo del hilo incandescente UNE EN 60695-2-11:2001 Grado de severidad 960 °C
 - Contenido silicona: Sin silicona
- Características del sistema de bandejas con cubierta (1)





- Temperatura de servicio: -25°C a +60°C
- Retención de la tapa: Abrible sólo con útil
- Propiedades eléctricas: Aislante
- Protección contra daños mecánicos: Muy fuertes (20J) (excepto 60x100:10J)
- Resistencia a la propagación de la llama: UNE EN 50085-1:1997 No propagador de la llama
- Protección contra la penetración de cuerpos sólidos (Lisas): UNE 20324:1993 (EN 60529:1991) IP2X (Perforadas) – IP3X
- Protección contra daños mecánicos UNE EN 50102:1996 IK10 (con anclaje tapa IK10)

(1) Montaje sobre pared

- Características de materia prima U23X
 - Materia prima base: PVC
 - Rigidez dieléctrica: UNE EN 60243-1:1998 Aislante eléctrico > 20kV/mm
 - Índice de Oxígeno L.O.I.: ISO 4589:1996 $\geq 52 \pm 5$ (concentración %)
 - Inflamabilidad de materiales plásticos: ANSI / UL94:1990 Clase UL94: V0
 - Reacción al fuego, opacidad y toxicidad de humos: NF F 16-101:1988 I3 F2
 - Contenido en halógenos: no realizado
- Características constructivas y funcionales
 - Bandejas y cubiertas, ambas con paredes macizas y fabricadas por extrusión
 - Unión entre tramos de espesor igual o superior al de las bandejas a unir
 - Las uniones tendrán taladros longitudinales para absorber dilataciones
 - La bandeja será aislante y no precisará de puesta a tierra
 - Los soportes horizontales deberán cumplir la norma EN 61537:2001 y soportar como mínimo las cargas máximas de las bandejas que soportan
 - El producto deberá estar embalado y claramente identificado
 - NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
 - Conformidad con el REBT (EN 50085-1)
 - Marcado CE de acuerdo a la Directiva 2006/95/CE: conformidad con la norma EN 61537:2001

3.12B.3.- Criterios de medición y abono

Se medirá por metro lineal de bandeja perforada o bandeja lisa con tapa de las distintas dimensiones, mod. U23X de (PVC) serie 66 de la marca Unex o equivalente aprobada por la dirección de obra, de color gris 7035, tipo I s/EN 61537, con paredes macizas. Incluyendo formas (curvas, derivaciones, cambios de nivel, etc) y accesorios (soportes, empalme, tornillería)

El precio de abono es el que aparece en el Cuadro de Precios nº1, incluyendo todos los elementos, materiales y trabajos necesarios para su ejecución, accesorios, complementos, soportación, mano de obra, medios auxiliares, costes auxiliares y costes indirectos.

3.13.-ARQUETA DE HORMIGÓN (No se Proyecta)

3.13.1.-Criterios de instalación

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Las arquetas exteriores.
- Cualquier trabajo, maquinaria o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

3.13.2.-Características técnicas

Todos aquellos trabajos que afecten a las condiciones normales de circulación de tráfico rodado, se ejecutarán en horario nocturno. Tal eventualidad ya ha sido considerada en la formación de los distintos precios de las unidades, y por tanto el Contratista no puede realizar ninguna reclamación económica por este concepto.

La construcción de arquetas incluye la excavación y acondicionamiento del suelo, la correspondiente obra de fábrica, con las entradas de canalizaciones, y el traslado de tierras sobrantes a vertedero.

Las arquetas serán de 60 x 60 x 60 cm., de hormigón armado HM-20, con tapa de fundición, completamente terminada. Incluso sellado de paso de tubos. La unidad incluye la excavación y el relleno y compactación posterior, así como los medios para encofrado y desencofrado.

3.13.3.-Criterios de medición y abono

Las arquetas se medirán por unidad ejecutada (ud) incluidos cerco y tapa.



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://isado.citnavarra.com/icsv2/vjvng7dytPj00pJ>

Nº: 2026-1405-0

Fecha: 9/6/2026

VISADO



3.14.-TUBO DE ACERO ROSCADO (No se Proyecta)

3.14.1.-Criterios de instalación

Se montará roscado. Las grapas, tornillos o tirafondos de fijación a la pared serán de material inoxidable y mantendrán al tubo separado de la superficie sobre la que se instala 5 mm aproximadamente.

3.14.2.-Características técnicas

Tubo de acero galvanizado en caliente por inmersión por el exterior e interior mediante un recubrimiento formado por zinc electrolítico puro 99,99% y el proceso seguirá las siguientes etapas:

- Desengrasado de chapa
- Decapado en CIH
- Lavado
- Fluidificación en sales de zinc amoniacales
- Secado a 120°C
- Inmersión de la chapa en tanques de zinc líquido fundido a 430-450°C.

El material y el proceso cumplirán las normas CEI-7,6, UNI-5744, BS-729, DIN-50976 y ASTM-A-153.

El galvanizado se llevará a cabo una vez efectuados todos los procesos de mecanizado, corte y roscado necesarios para su instalación y ensamblaje. La aportación mínima de zinc será de 550 gramos por metro cuadrado en cada cara.

Los caracteriscas para canaliz. en superficie fijas Locales Riesgo de Incendio son:

Resistencia a la compresión : código 4 Grado (Fuerte)

Resistencia al impacto : código 4 Grado (Fuerte)

Temperatura mínima de la instalación y servicio: código 2 Grado (-5°C)

Temperatura máxima de la instalación y servicio: código 1 Grado (+60°C)

3.14.3.-Criterios de medición y abono

La medición se realizará por metro lineal según la relación de mediciones auxiliares.

El precio de abono será el indicado en el Cuadro de Precios nº1. Este precio incluye todos los elementos, materiales y trabajos necesarios para su ejecución, accesorios, complementos, soportación, mano de obra, medios auxiliares, costes auxiliares e indirectos.

3.15.-TUBO DE PVC RÍGIDO (No se Proyecta)

3.15.1.-Criterios de instalación

Se instalará en superficie, con elementos de soportación en plástico inyectado, codos y demás figuras, y con fijaciones y boquillas de protección en cada uno de sus extremos.

3.15.2.-Características técnicas

Los tubos a emplear serán aislantes PVC rígido curvable en caliente, color gris claro, DN 20,25,32,40,50,63 incluyendo cajas de registro estancas, accesorios y pequeño material.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción ITC-BT-021. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

Los tubos estarán de acuerdo con las normas UNE-EN 50.086-2-1 para sistemas de tubos rígidos, UNE-EN 50.086-2-2 para sistemas de tubos curvables, UNE-EN 50.086-2-3 para sistemas de tubos flexibles y UNE-EN 50.086-2-1 para sistemas de tubos enterrados.

Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínima, igual a 2,5 veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

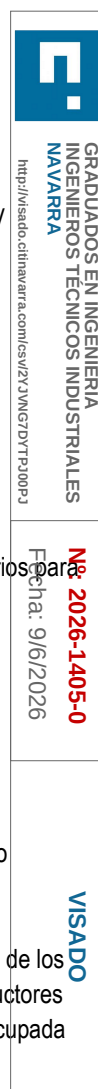
Los caracteriscas para canaliz. en superficie fijas son:

Resistencia a la compresión : código 4 Grado (Fuerte)

Resistencia al impacto : código 3 Grado (Media)

Temperatura mínima de la instalación y servicio: código 2 Grado (-5°C)

Temperatura máxima de la instalación y servicio: código 1 Grado (+60°C)





3.15.3.-Criterios de medición y abono

Se medirá por metro lineal y su importe queda reflejado en el cuadro de precios.

El precio de abono, incluye todos los elementos, materiales y trabajos para su ejecución, accesorios, complementos, soportación, mano de obra, medios auxiliares costes auxiliares y costes indirectos.

3.16.-TUBO DE CANALIZACIONES Empotradas

3.16.1.-Criterios de instalación

Se instalará empotradas en paredes Techos y falsos Techos, en huecos de la construcción o canales protectoras de obra o empotrados embebidos en Hormigón, con las fijaciones y bridas necesarias para asegurar su correcta posición.

3.16.2.-Características técnicas

Los tubos a emplear serán aislantes Rígidos, curvables o flexibles (corrugados) normales, libre de halógenos o no, con las siguientes características:

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción ITC-BT-021. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínima, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

Los tubos estarán de acuerdo con las normas UNE-EN 50.086-2-1 para sistemas de tubos rígidos, UNE-EN 50.086-2-2 para sistemas de tubos curvables, UNE-EN 50.086-2-3 para sistemas de tubos flexibles y UNE-EN 50.086-2-1 para sistemas de tubos enterrados.

En las entradas y salidas se utilizará un sellado adecuado para evitar la tarea destructiva de los roedores.

Los caracteriscas para canaliz. empotradas en los huecos señalados, excepto los embebidos en Hormigón son:

Resistencia a la compresión: código 2 Grado (Ligera)

Resistencia al impacto : código 2 Grado (Ligera)

Temperatura mínima de la instalación y servicio: código 2 Grado (-5°C)

Temperatura máxima de la instalación y servicio: código 1 Grado (+60°C)

Los caracteriscas para canaliz. empotradas en los huecos embebidos en Hormigón son:

Resistencia a la compresión: código 3 Grado (Media)

Resistencia al impacto : código 3 Grado (Media)

Temperatura mínima de la instalación y servicio: código 2 Grado (-5°C)

Temperatura máxima de la instalación y servicio: código 2 Grado (+90°C)

3.16.3.-Criterios de medición y abono

Se medirá por metro lineal o dentro de la partida que vaya en parte proporcional y su importe queda reflejado en el cuadro de precios.

El precio de abono, incluye todos los elementos, materiales y trabajos para su ejecución, accesorios, complementos, soportación, mano de obra, medios auxiliares costes auxiliares y costes indirectos.

3.17.-CANALIZACIONES AEREAS CON TUBO DE PVC FLEXIBLE

3.17.1.-Criterios de instalación

Se instalará al aire, con elementos de soportación en plástico inyectado, codos y demás figuras, y con fijaciones y boquillas de protección en cada uno de sus extremos, para Máquinas o Elementos de Movilidad Restringida.

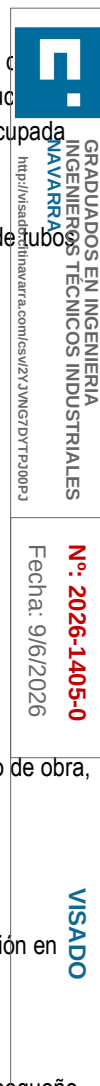
3.17.2.-Características técnicas

Los tubos a emplear serán aislantes PVC flexible, color gris claro, DN,32,40,50,63 incluyendo cajas de registro estancas, accesorios y pequeño material.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción ITC-BT-021.

Los tubos estarán de acuerdo con las normas UNE-EN 50.086-2-1 para sistemas de tubos rígidos, UNE-EN 50.086-2-2 para sistemas de tubos curvables, UNE-EN 50.086-2-3 para sistemas de tubos flexibles y UNE-EN 50.086-2-1 para sistemas de tubos enterrados.

Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínima, igual a 4 veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.





Los caracteriscas para canaliz. en aérea o con tubos al aire son:

Resistencia a la compresión : código 4 Grado (Fuerte)
 Resistencia al impacto : código 3 Grado (Media)
 Temperatura mínima de la instalación y servicio: código 2 Grado (-5°C)
 Temperatura máxima de la instalación y servicio: código 1 Grado (+60°C)
 Resistencia al curvado : código 4 Grado (Flexible)

3.17.3.-Criterios de medición y abono

Se medirá por metro lineal y su importe queda reflejado en el cuadro de precios. El precio de abono, incluye todos los elementos, materiales y trabajos para su ejecución, accesorios, complementos, soportación, mano de obra, medios auxiliares costes auxiliares y costes indirectos.

3.20.- RED DE TIERRAS INSTALACIÓN B.T.

3.20.1.- Criterios de instalación

En este artículo quedan incluidos:

- Los conductores de cobre, picas, elementos de unión y grapas que forman la red de tierras de la instalación de Baja Tensión.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

3.20.2.- Características técnicas

Instalación de puesta a tierra de protección de la instalación de baja tensión, según ITC-BT-18 y plano, incluido picas, placas, conductor desnudo de Cu 35 mm², Caja de Seccionamiento a Tierra, conductores de Cu 450/750V ES07Z1-K de secciones 2,5, 25, 50, 35, 50 y 70 mm² línea principal de tierra, hasta conseguir una resistencia < 5 Ohmios.

3.20.3.- Criterios de medición y abono

La medición se realizará por unidades, según la relación de mediciones auxiliares, siendo estas:

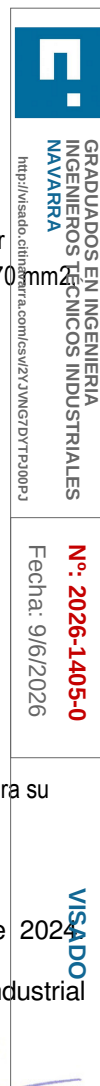
- Conductor de cobre 450/750V ES07Z1-K verde-amarillo de 1x70 mm²
- Conductor de cobre 450/750V ES07Z1-K verde-amarillo de 1x50 mm²
- Conductor de cobre 450/750V ES07Z1-K verde-amarillo de 1x35 mm²
- Conductor de cobre 450/750V ES07Z1-K verde-amarillo de 1x25 mm²
- Conductor de cobre 450/750V ES07Z1-K verde-amarillo de 1x2,5 mm²
- Conductor de cobre desnudo de 70 mm²
- Toma de tierra independiente con placa
- Toma de tierra con varias picas
- Soldadura aluminotérmica entre conductores y estructuras
- Pieza de conexión a presión entre conductores

El precio de abono es el que aparece en el Cuadro de Precios nº1, incluyendo todos los elementos, materiales y trabajos necesarios para su ejecución, accesorios, complementos, soportación, mano de obra, medios auxiliares, costes auxiliares y costes indirectos.

Pamplona, 21 de junio de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial

Fernando Zabalza



**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El técnico que suscribe se adhiere al Estudio de Seguridad y Salud que para la presente obra, ha sido elaborado por la arquitecto técnico Susana Ruiz de Galarreta Diaz de Cerio, N° colegiado 903.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v2v3VNG7D7YTPJ00P3	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026	VISADO
--	---	------------------------------------	--------



ANEXO CALEFACCIÓN

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v2/NAV37DYPJ00P3	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026	VISADO
--	------------------------------------	--------



DB HE-2, “CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS”

Este edificio se dota de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación queda definida en los puntos siguientes.

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

1.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA

Dado el régimen de explotación (ocupación, usos, horarios de funcionamiento, etc.), y la existencia de una instalación de calefacción por biomasa en el antiguo colegio del Roncal, se ha optado por una instalación de calefacción urbana o “district heating”.

Los sistemas de ‘district heating’ o calefacción urbana consisten en la centralización de los sistemas de producción de energía térmica de varios edificios. La red puede ser pequeña, para un grupo de pequeño de edificios, o más grande, para abarcar barrios o poblaciones enteras. En nuestro caso la red es muy pequeña, únicamente da servicio al antiguo colegio, y a la Casa de Juntas del Valle del Roncal.

Nuestra calefacción urbana consta de una central térmica, de una red de distribución subterránea y la subestación situada s en la Casa de Juntas del Valle del Roncal.

En nuestro caso desde la central y mediante un fluido calo portador (agua), la energía se transporta en tuberías convenientemente aisladas, (enterradas las que discurren por el exterior) hacia los espacios que queremos acondicionar en la Casa de Juntas del Valle del Roncal.

El uso de infraestructuras de ‘district heating’ tiene numerosas ventajas. En primer lugar, mejoran el rendimiento medio estacional frente al equivalente en sistemas individuales. “Es decir, **se gasta menos energía** o se consume menos, en consecuencia, lanzamos menos dióxido de carbono (CO₂) al ambiente y **reducimos también las emisiones** de otros agentes contaminantes, como óxidos de nitrógeno (NO_x) o partículas en suspensión”, señala.

Desde el punto de vista funcional la instalación de calefacción se considera dividida en los siguientes subsistemas:

- Calefacción de las estancias
- Red de distribución hidráulica
- Ventilación
- Producción de calor
- Producción de A.C.S.

1.1.- CALEFACCIÓN

Los locales se calefactan mediante paneles aptos para trabajar en instalaciones a baja y muy baja temperatura de impulsión, de líneas y bordes redondeados, de bajo contenido en agua, de diferentes alturas, longitudes y anchuras, dependiendo de las necesidades de cada local, según se describe en el presupuesto y planos adjuntos, siendo el fluido calo portador agua. Los radiadores están dotados set activador para aumentar la potencia con un consumo energético muy bajo.

Se han dimensionado los radiadores, para mantener los locales a la Tª proyectada de 20 °C, siendo los mismos de diferentes potencias térmicas, según las necesidades de cada habitación.

Las condiciones de temperatura a las que se han calculado los radiadores son las siguientes $\Delta T=35$ °C (60/50/20 °C) (Tª impulsión/Tª retorno/Tª ambiente). Estas son las condiciones requeridas por el nuevo RITE (Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios), la entrada en vigor de este reglamento es el 1 de Julio de 2021.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v2/vnag7DTPTJ000p3>

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



Para realizar la correcta distribución de los circuitos de calefacción, se instalarán dos colectores de distribución, uno en cada planta desde donde partirán los diferentes circuitos a cada radiador. En los colectores se instalarán los cabezales termo motores accionados por cronotermostatos, cumpliendo de esta manera con lo indicado en el pto. 3 a) de la IT 1.2.4.3.2.

Los radiadores están dotados de detentores y llaves de corte.

1.2.- RED DE DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA

1.2.1.- RED DE DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA EXTERIOR

Desde la central de calor, mediante una bomba electrónica traemos la energía hasta nuestra subestación (subcentral) utilizando agua como liquido calo portador. Para el transporte de la energía se utilizan conducciones aisladas térmicamente.

En esta calefacción urbana, la canalización se compone de dos tuberías (ida y retorno) polietileno reticulado con peróxido (PE-Xa) según EN15632, con temperatura de funcionamiento máximo de 95°C y barrera de difusión de oxígeno (EVOH) según DIN 4726. Aislamiento de espuma rígida de poliuretano (PU) flexible. Recubrimiento exterior de polietileno corrugado sinusoidalmente sin costuras y resistente a los rayos UV. Presión de funcionamiento 10 bar a 80°C.

La red de distribución interior, no es objeto de este documento. Para la realización de esta distribución se realizará un proyecto específico, a tal efecto.

1.2.1.- RED DE DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA INTERIOR

En el interior del edificio, se construye una subcentral, compuesta de los siguientes elementos:

- Bomba electrónica del primario
- Intercambiador de calor de placas termo soldadas
- Bomba del secundario
- Deposito de inercia 1.500 l.
- 3 Grupos de bombeo (P. Primera, P.B. Cubierta, Guardería)
- Valvulería (llaves de corte, antirretorno, purgadores, termómetros, etc).
- Tuberías y clorifugados.

La bomba del primario trae el agua caliente desde la central de producción de calor hasta nuestro edificio, donde con el intercambiador de calor se prepara el agua con las características (presión y temperatura) propias de la instalación del edificio. Esta subcentral es como cualquier central térmica, pero con intercambiador de calor en lugar de caldera.

El agua que ha dejado en la subcentral del edificio una parte del calor que transportaba, vuelve a la central de producción para ser recalentada y reenviada a la red.

Esta agua preparada, mediante la bomba del secundario, se transporta del intercambiador al depósito de inercia, donde se almacena. El depósito de inercia se considera un almacenamiento de energía térmica.

Del depósito de inercia, mediante 3 grupos de bombeo, salen tres circuitos bitubulares, en tubería de acero inoxidable, de los diámetros que se indican en los planos que se adjuntan, uno para conectar con la instalación de calefacción de la guardería, y los otros dos para conectar con sendos armarios distribuidores de radiadores (planta primera, y bajo cubierta). Estos armarios cuentan con dos colectores (ida y retorno).

Los colectores, tanto de suelo radiante como de radiadores, en la parte baja de los mismos, están dotados de llaves de vaciado de la instalación.

Desde estos colectores, salen dos tuberías de multicapa por radiador, de los diámetros que se indican en los planos que se adjuntan (ida y retorno).

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csa/273VNG7DYPJ00P3	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026
	VISADO



Las tuberías se han calculado de forma que la pérdida de carga en los tramos rectos sea inferior a 15 mm.c.a/m, sin sobrepasar la velocidad de 1 m/s, en tramos que discurren por locales habitados. Estas tuberías se calorifugan a base de coquilla de espuma elastomérica de caucho sintético.

1.3.- VENTILACIÓN

Tal y como se indica en la IT 1.1.4.2.1 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) en los edificios de viviendas, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes, se consideraran validos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la Sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

La instalación de ventilación, se describe perfectamente en el documento "DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR", el cual se adjunta a esta memoria.

1.4.- PRODUCCIÓN DE CALOR

La producción de calor para este edificio y el antiguo colegio del Roncal, se realiza en una sala de calderas situada en la planta baja, de este último edificio.

Esta sala de calderas está equipada con dos calderas de biomasa Ökofen Pellematic Maxi2, con una potencia nominal de 128 kW cada una. Ambas unidades están instaladas en paralelo, permitiendo su funcionamiento conjunto o individual en función de la demanda térmica de la instalación.

El sistema dispone de un depósito de inercia de 1.500 litros, cuya función es optimizar el régimen de trabajo de las calderas, reduciendo los arranques y paradas y asegurando un aporte estable de energía al circuito de calefacción.

El aporte de combustible se realiza desde un silo exterior de astilla, conectado a la sala de calderas mediante un sistema de aspiración que transporta el material hasta los equipos de combustión. Este sistema automatiza el suministro y garantiza la continuidad del servicio.

Tanto la producción de calor como esta sala de calderas no es objeto de este documento, únicamente se da esta información para conocimiento de la propiedad.

1.5.- PRODUCCIÓN DE A.C.S.

La reforma proyectada no contempla la necesidad de producción de A.C.S.

2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR

2.1.- CALIDAD TÉRMICA CONDICIONES DE DISEÑO

Condiciones interiores de diseño:

Estación	Temperatura Operativa (°C)	Humedad Relativa %
verano	23 ... 25	45 ... 60
invierno	21 ... 25	40 ... 50

En nuestros criterios de diseño interior hemos establecido para calefacción los siguientes valores:

Estación	Temperatura Operativa (°C)	Humedad Relativa %
invierno	21	40

Con estos valores de temperatura operativa y humedad relativa, en la zona ocupada, cumplimos con los límites de bienestar térmico, requeridos en la IT 1.1.4.1 "Exigencia de calidad térmica del ambiente".

**Condiciones exteriores de diseño:**

Estación	Temperatura Operativa (°C)	Humedad Relativa %
invierno	-5	90

2.2.- CALIDAD DEL AIRE

Tanto la categoría del aire interior, así como la calidad del aire exterior, quedan clasificadas según se indica en el documento "DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR", el cual se adjunta a esta memoria.

3.- TIPO DE CONTROL AUTOMÁTICO Y DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL MISMO

La regulación de la temperatura ambiente de cada estancia se lleva a cabo por medio de:

Planta primera:

Un cronotermostato ambiente 0-10V, por estancia, excepto en la zona de ante aseo y aseos, situados en el lugar que se indica en planos. Cada cronotermostato controla los radiadores de su estancia.

Planta bajo cubierta

Un cronotermostato ambiente 0-10V, que controla todo el circuito de planta bajo cubierta.

Este tipo de control, según la IT 1.2.4.3.1 es apto para una serie de aplicaciones, entre las que se encuentra, "el control de la emisión térmica de generadores de instalaciones individuales", siendo este nuestro caso.

Podemos programar diferentes temperaturas, para diferentes horas del día en diferentes estancias, ya que todas las horas, no requieren la misma temperatura ambiente, consiguiéndose de esta manera la temperatura ideal para cada momento del día, dotando a la instalación de un mayor confort.

Con este sistema de control podemos mantener las condiciones de diseño previstas, independientemente en cada una de las estancias, ajustando los consumos de energía a la variación de las cargas térmicas de las mismas. Con este tipo de regulación cumplimos con la IT 1, 2, 4, 3,1, consiguiéndose una optimización de los recursos energéticos, con el consiguiente ahorro de energía, y disminución de los gastos de explotación.



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v2/vn/g7DTPJ00P3>

Nº: 2026-1405-0

Fecha: 9/6/2026

VISADO



SELECCIÓN DE RADIADORES NUEVO RITE 1 DE JULIO 2021

Tª de impulsión: 60º

Tª de retorno: 50º

Tª ambiente: 20º

Salto térmico ΔT : 35º

PLANTA	LOCAL	29.03	ALTURA RADIADOR	DEMANDA TÉRMICA W	RADIADOR JAGA	Nº Radiadores	W unidad 60/50/20	W Total 70/60/20
PRIMERA	Servicio social	29.03	35	3.629	STRADA PARED H035 L110 T11	1	2.130	3.799
					STRADA PARED H035 L090 T11	1	1.669	
	Anteaseo	6,37	35	764	STRADA PARED H035 L060 T11	1	974	974
	Salón de plenos	40,49	28	5.264	MINI PIE HYBRID H28 L141 T11	1	2.219	2.219
			35		STRADA PARED H035 L090 T11	2	1.669	3.338
	Secretaría	19,13	35	2.391	STRADA PARED H035 L120 T11	1	2.364	2.364
	Administración	16,75	35	2.178	STRADA PARED H035 L120 T11	1	2.364	2.364
	Despacho 1	9,35	35	1.169	STRADA PARED H035 L080 T11	1	1.437	1.437
	Despacho 2	9,35	35	1.169	STRADA PARED H035 L080 T11	1	1.437	1.437
	Despacho 3	10.12	35	1.316	STRADA PARED H035 L080 T11	1	1.437	1.437
	Despacho 4	10.12	35	1.316	STRADA PARED H035 L080 T11	1	1.437	1.437
Total								20.717
BAJO CUBIERTA	S. USOS MÚLTIPLES	111,23		15.572	STRADA PARED H035 L160 T11	6	3.292	19.752
Total								19.752
								40.469



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://isado.citnavarra.com/csw/23JNVG7DYPJ000P3>

Nº: 2026-1405-0

Fecha: 9/6/2026

VISADO

Pamplona 30 de septiembre de 2025
El Ingeniero Técnico Industrial

Fernando Zabalza Garayoa



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v2/VN637DYPJ00P3	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026	VISADO
--	------------------------------------	--------

ANEXO VENTILACIÓN



DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

El sistema de ventilación, se ha diseñado para controlar el ambiente interior, desde el punto de vista de calidad de aire, de tal manera que con el aporte de aire exterior se evite que en los locales que se realice alguna actividad humana se produzcan concentraciones elevadas de contaminantes.

En locales diferentes a los indicados en la DB HS 3, se considera que se cumplen las exigencias básicas, si se cumple con las condiciones establecidas en el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios).

A-1 2.- CALIDAD DEL AIRE

A-1 2,1.- CLASIFICACIÓN DEL AIRE INTERIOR

La categoría de calidad del aire interior (IDA), se establece en función del uso del edificio o local, dado que este local tiene un uso no residencial (oficinas, residencias, salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas), tal y como se indica en la IT 1.1.4.2.2, el aire interior del mismo, se clasifica como categoría **IDA 2** (aire de buena calidad). Teniendo en cuenta esta categoría, y según la tabla 1.4.2.1, de la IT 1.1.4.2.3, el caudal mínimo de aire exterior por persona ha de ser de 12.5 l/s.

A-1.2.2.- CLASIFICACIÓN DEL AIRE EXTERIOR

La calidad del aire exterior (ODA) se establece de acuerdo con los siguientes niveles:

- ODA 1: aire puro que se ensucia solo temporalmente (por ejemplo polen).
- ODA 2: aire con concentraciones altas de partículas y, o gases contaminantes.
- ODA 3G: aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes
- ODA 3P: aire con concentraciones muy altas de partículas.

Este edificio se ubica en un entorno rural, donde se considera que el aire es puro, que se ensucia sólo temporalmente (por ejemplo polen), y por lo tanto se clasifica como **ODA 1**.

El aire exterior de ventilación, se introducirá debidamente filtrado en el local, teniendo en cuenta la calidad del aire exterior, y la categoría del aire interior, y según la tabla 1.4.2.5, de la IT 1.1.4.2.4, la filtración mínima a emplear en este local es F8, la calidad de los filtros elegidos es la indicada en el punto siguiente.

A-1.2.3.- CLASIFICACIÓN DEL AIRE DE EXTRACCIÓN

La categoría del aire de extracción (AE), se establece en función del uso del edificio o local, dado que este local tiene un uso terciario, y tal y como se indica en la IT 1.1.4.2.5, el aire de extracción del mismo, se clasifica como categoría **AE 1** (bajo nivel de contaminación).

La ventilación requerida por la IT1.1.4.2.3, para este tipo de locales se realiza de diferentes formas, dependiendo de la zona que se trata.

A-1.2.3.1.- VENTILACIÓN

Se realiza de forma forzada al exterior por medio de un sistema de extracción y entrada de aire, compuesto por los siguientes elementos:

- Recuperadores de calor o similar de diferentes caudales
- Red de conductos de fibra de vidrio o polipropileno
- Difusores lineales de impulsión y retorno

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cithnavarra.com/cs/v2/vjvng7dytPj00pJ
	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026
VISADO	



A-1.2.3.2.- RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

El caudal de aire expulsado al exterior es superior a $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$, por lo que en cumplimiento de la IT 1.2.4.5.2, se debe recuperar la energía del aire expulsado.

Para la ventilación de este edificio se utilizan:

- 2 recuperadores de calor de diferentes modelos y caudales, cada uno de estos está dotado de las siguientes secciones:
 - Ventilador de retorno EC de alta eficiencia
 - Filtros : F7+F8
 - Ventilador de impulsión EC de alta eficiencia
 - Recuperador de calor entálpico de placas de aluminio:
 - Placas de flujo cruzado
 - Eficiencia: 74.6%

Con los diferentes sistemas de ventilación anteriormente descritos, cumplimos con lo indicado en la IT 1.1.4.2. "Exigencia de calidad del aire interior".

A-1.3.- CÁLCULOS

Según la tabla 1.4.2.1, de la IT 1.1.4.2.3, el caudal mínimo de aire exterior por persona ha de ser de 12.5 l/s .

Caudales:

Salón de plenos: $22 \text{ personas} \times 45 \text{ m}^3/\text{h} = 990 \text{ m}^3/\text{h}$
 Administración: $2 \text{ personas} \times 45 \text{ m}^3/\text{h} = 90 \text{ m}^3/\text{h}$
 Secretaría: $2 \text{ personas} \times 45 \text{ m}^3/\text{h} = 90 \text{ m}^3/\text{h}$
 Despacho 1: $2 \text{ personas} \times 45 \text{ m}^3/\text{h} = 90 \text{ m}^3/\text{h}$
 Despacho 2: $2 \text{ personas} \times 45 \text{ m}^3/\text{h} = 90 \text{ m}^3/\text{h}$
 Servicio social: $6 \text{ personas} \times 45 \text{ m}^3/\text{h} = 270 \text{ m}^3/\text{h}$
 Despacho 3: $2 \text{ personas} \times 45 \text{ m}^3/\text{h} = 90 \text{ m}^3/\text{h}$
 Despacho 4: $2 \text{ personas} \times 45 \text{ m}^3/\text{h} = 90 \text{ m}^3/\text{h}$

Total planta primera: $1.800 \text{ m}^3/\text{h}$

Se elige un recuperador de calor de $2.300 \text{ m}^3/\text{h}$ de caudal máximo.

Bajo cubierta:

Sala de usos múltiples: $52 \text{ personas} \times 45 \text{ m}^3/\text{h} = 2340 \text{ m}^3/\text{h}$.

Se elige un recuperador de calor de $2.800 \text{ m}^3/\text{h}$ de caudal máximo.

4.1 CONDICIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS

Aberturas y bocas de ventilación

1. En ausencia de norma urbanística que regule sus dimensiones, los espacios exteriores y los patios con los que comuniquen directamente los locales mediante aberturas de admisión, aberturas mixtas o bocas de toma deben permitir que en su planta se pueda inscribir un círculo cuyo diámetro sea igual a un tercio de la altura del cerramiento más bajo de los que lo delimitan y no menor que 3 m .
2. Las aberturas de ventilación en contacto con el exterior deben disponerse de tal forma que se evite la entrada de agua de lluvia o estar dotadas de elementos adecuados para el mismo fin.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v2/vjvng7DVTpJ00pJ	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026
	VISADO



3. Las bocas de expulsión deben situarse en la cubierta del edificio separadas 3 m como mínimo, de cualquier elemento de entrada de ventilación (boca de toma, abertura de admisión, puerta exterior y ventana) y de los espacios donde pueda haber personas de forma habitual, tales como terrazas, galerías, miradores, balcones, etc.

Conductos de extracción para ventilación mecánica

1. La sección de cada tramo del conducto comprendido entre dos puntos consecutivos con aporte o salida de aire debe ser uniforme.
2. Los conductos deben tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y ser practicables para su registro y limpieza en la coronación.
3. Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deben aislarse térmicamente de tal forma que se evite que se produzcan condensaciones.
4. Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 de la sección SI1.
5. Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

V 6.- CONCLUSIÓN

Se acompaña a la presente memoria, los planos de planta, esquemas y croquis de situación, así como el presupuesto de la instalación estimado por el técnico que suscribe.

Pamplona 30 de septiembre de 2025
El Ingeniero Técnico Industrial

Fernando Zabalza Garayoa

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
http://isado.citnavarra.com/cs/v2/vn67DXTPT000P3
Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026
VISADO



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.adm/csi/2Y3VNG7DYTPJ00P3	Nº: 2026-1405-0 Fecha: 9/6/2026	VISADO
--	------------------------------------	--------

PRESUPUESTO

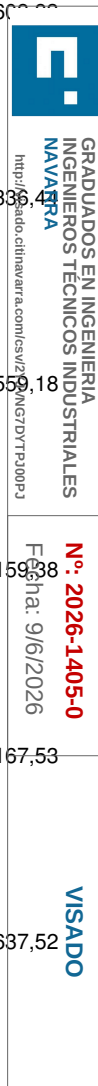


Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
PECV016-24 Casa juntas Roncal									
1	ELECTRICIDAD E INFORMATICA								
1.1	ACOMETIDA Y MEDIDA								
1.1.1 OE25C7	UD Apertura de hueco en fachada para alojar CPM								
Apertura de hueco en fachada de edificio a una altura entre 0,70 y 1,80 m sobre el nivel del suelo, recibido y colocación de caja de protección y medida con unas dimensiones de 530x530x230 mm, con mortero de cemento, incluso remates, pintura, limpieza y retirada de elementos sobrantes a vertedero.									
Total partida 1.1.1							1,00	346,83	346,83
1.1.2 OE25C1	MI Apertura y cierre de roza en fachada para tubo de 50 mm								
Roza de muro de hormigon o fábrica exterior para introducir tubo de 50 mm. de diametro y reposición necesaria. Incluso tubo, colocación, recibido con mortero de cemento, remates, pintura, limpieza y retirada de elementos sobrantes a vertedero.									
Total partida 1.1.2							3,00	69,42	208,25
1.1.3 ECB38	m Cond. Cu 3,5*50 mm2 RV b/t								
Conductor 3,5x50 mm2 de CU. design. UNE RV-1000, colocado bajo tubo o bandeja, incluso mano de obra de instalación, conexionado y pequeño material utilizado									
Total partida 1.1.3							12,00	11,24	134,88
1.1.4 6706522	UD CPM ENDESA - ARMARIO MEDIDA DIRECTA HASTA 50kW								
Armario CPM ENDESA de medida directa para un suministro triásico, para instalación empotrada o en nicho hasta 50kW de poliéster modelo PNZ-2 1ML T1B 3P con una mirilla 120x120, cierre triángulo de tres puntos y dispositivo candado. Preparado para alojar un contador trifásico. Dimensiones 530x530x230 mm. Colocada a una altura entre 0,70 y 1,80 m sobre el nivel del suelo. Un cono de 90 para la entrada a bases y un cono de 60 para la salida de contador. Conexionado con cable H07Z-R 16mm2, colores azul (neutro) y negro (fase). 3 bases NHC-00-160A. 1 base neutro seccionable 00-160A con borna BB1-50 Placa de montaje elevada 20mm Velo protector de 340x485x2 para las bases NHC Etiqueta riesgo eléctrico tamaño AE-05. Incluso mano de obra de colocación, conexionado y pequeño material									
Total partida 1.1.4							1,00	256,03	256,03
Total capítulo 1.1									946,00
1.2	CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN								
1.2.1 PABBCPX052187	u Armario CA26V 824x574x140 mm, 120 módulos/5 filas/2 columnas, co								
Armario de superficie CA26V de ABB con puerta fabricado en chapa de acero de 1 mm. Tapas intermedias fabricadas en poliéster autoextinguible reforzado con fibra de vidrio RAL 9016. Doble aislamiento, con posibilidad de puesta a tierra. Grado de protección IP43. Incluye regleta de neutro-tierra. Dimensiones en mm (HxWxD): 824x574x140. 2 columna, 5 filas, 120 módulos. Correspondiente al código ABB 2CPX052187R9999.									
Total partida 1.2.1							1,00	733,32	733,32
1.2.2 PABBCDS274001	UD Interruptor aut. S204M-C63 4p 63A C 15kA								
Interruptor automático magnetotérmico modular S204M-C63, 4 polos, 63A de intensidad nominal, curva C, 15kA de poder de corte, correspondiente al código ABB 2CDS274001R0634. Instalado y conexionado en cuadro.									
Total partida 1.2.2							1,00	226,95	226,95
1.2.3 715120335	u Repartidor tetrapolar 40A								
Repartidor tetrapolar 40A 6 modulos. Repartidores modulares monobloc - Fijación sobre carril simétrico o sobre pletina con 2 tornillos - Incluyen placa trasera aislante y tapas de protección transparentes en la cara frontal - Aceptan la señalización CAB 3 en cada barra - Posibilidad de incorporar una regleta de bornas IP 2X para incrementar el número de salidas de tierra o neutro. Instalado y conexionado en cuadro.									
Total partida 1.2.3							2,00	36,11	72,22





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.2.4	u Protector sobretensiones OVRT23N40-275sPQS PABBCTB803973	Protector contra sobretensiones transitorias OVRT23N40-275sPQS, Tipo 2, 1 polo con neutro, 40kA de intensidad máxima de descarga, 275V de tensión máxima de servicio, correspondiente al código ABB 2CTB803973R1100. Instalado y conexionado en cuadro.							
Total partida 1.2.4							1,00	364,00	364,00
1.2.5	u Interruptor diferencial F204AS-40/0,5 4p 40A A S 500mA PABBCSF204201	Interruptor diferencial modular F204AS-40/0,5, de 4 polos, 40A de intensidad nominal, clase A S, selectivo de alta inmunización, 500mA de sensibilidad, correspondiente al código ABB 2CSF204201R4400. Instalado y conexionado en cuadro.							
Total partida 1.2.5							1,00	608,83	608,83
1.2.6	u Interruptor diferencial F202AC-40/0,3 2p 40A AC 300mA PABBCSF202001	Interruptor diferencial modular F202AC-40/0,3, de 2 polos, 40A de intensidad nominal, clase AC, 300mA de sensibilidad, correspondiente al código ABB 2CSF202001R3400. Instalado y conexionado en cuadro.							
Total partida 1.2.6							6,00	222,74	1.336,44
1.2.6	u Interruptor diferencial F202AC-40/0,3 2p 40A AC 300mA PABBCSF202001	Interruptor diferencial modular F202AC-40/0,3, de 2 polos, 40A de intensidad nominal, clase AC, 300mA de sensibilidad, correspondiente al código ABB 2CSF202001R3400. Instalado y conexionado en cuadro.							
Total partida 1.2.6							7,00	222,74	1.559,18
1.2.7	u Interruptor aut. S202-C20 2p 20A C 10kA PABBCDS252001	Interruptor automático magnetotérmico modular S202-C20, 2 polos, 20A de intensidad nominal, curva C, 10kA de poder de corte, correspondiente al código ABB 2CDS252001R0204. Instalado y conexionado en cuadro.							
Total partida 1.2.7							2,00	79,69	159,38
1.2.8	u Interruptor aut. S204-C25 4p 25A C 10kA PABBCDS254001	Interruptor automático magnetotérmico modular S204-C25, 4 polos, 25A de intensidad nominal, curva C, 10kA de poder de corte, correspondiente al código ABB 2CDS254001R0254. Instalado y conexionado en cuadro.							
Total partida 1.2.8							1,00	167,53	167,53
1.2.7	u Interruptor aut. S202-C20 2p 20A C 10kA PABBCDS252001	Interruptor automático magnetotérmico modular S202-C20, 2 polos, 20A de intensidad nominal, curva C, 10kA de poder de corte, correspondiente al código ABB 2CDS252001R0204. Instalado y conexionado en cuadro.							
Total partida 1.2.7							8,00	79,69	637,52
1.2.7	u Interruptor aut. S202-C20 2p 20A C 10kA PABBCDS252001	Interruptor automático magnetotérmico modular S202-C20, 2 polos, 20A de intensidad nominal, curva C, 10kA de poder de corte, correspondiente al código ABB 2CDS252001R0204. Instalado y conexionado en cuadro.							
Total partida 1.2.7							5,00	79,69	398,45
Total capítulo 1.2									6.263,82
1.3 CANALIZACIONES Y CABLEADOS									
1.3.1	MI LINEA ELECTRIC.4x16+TT. RZ1-06/1KV. L-3+N+T16	Canalización eléctrica realizada con conductores de cobre, RZ1-06/1 kV, de sección 4-1x16 mm2 + T.T. de 1000 V. de tensión de aislamiento, bajo tubo rígido. Incluso tubo, fijaciones accesorios. Totalmente montada, instalada y conectada.							
CPM-Cuadro general		10				10,00			
Total partida 1.3.1							10,00	15,98	159,80
1.3.2	m Canalización circuito 4x6+TT RZ1-06/1 kV PC-IV-6-TF-PV								





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Canalización eléctrica realizada con conductores de cobre, RZ1-06/1 kV, de sección 4-1x66 mm2 + T.T. de 1000 V. de tensión de aislamiento, bajo tubo rígido. Incluso tubo, fijaciones accesorios. Totalmente montada, instalada y conectada.								
	Ascensor	23				23,00			
	Cuadro calefacción	14				14,00			
	Total partida 1.3.2						37,00	8,34	308,58
1.3.3	m	Canalización circuito ES07Z1-K 1+N+T 2,5 mm2							
EBFza-BE2-5	Canalización para circuito monofásico compuesto de parte proporcional de tubo lcta DN-20, existencia a la compresión 750 N y parte proporcional de conductor de cobre 3x1x2,5 mm2, aislamiento 750 V, libre de halógenos, flexible ES07Z1-K colocada empotrada en suelo, pared y falso techo. Incluso parte proporcional de cajas de registro o derivación empleadas y sujeciones necesarias, mano de obra de instalación, conexionado, derivaciones y pequeño material utilizado.								
	Líneas alumbrado	78				78,00			
	Líneas emergencias	78				78,00			
	Tomas de corriente radiadores	26				26,00			
	Grupos de bombeo	10				10,00			
	Bombas	12				12,00			
	Recuperador P1	26				26,00			
	Recuperador EC	32				32,00			
	Puestos de trabajo 1	26				26,00			
	Puestos de trabajo 2	26				26,00			
	Puestos de trabajo 3	26				26,00			
	Varios usos	26				26,00			
	Centralita incendios	26				26,00			
	Total partida 1.3.3						392,00	5,76	2.257,92
1.3.4	m	Canalización circuito ES07Z1-K 1+N+T 1,5 mm2							
EBFza-BE2-4	Canalización para circuito monofásico compuesto de parte proporcional de tubo lcta DN-20, existencia a la compresión 750 N y parte proporcional de conductor de cobre 3x1x1,5 mm2, aislamiento 750 V, libre de halógenos, flexible ES07Z1-K colocada empotrada en suelo, pared y falso techo. Incluso parte proporcional de cajas de registro o derivación empleadas y sujeciones necesarias, mano de obra de instalación, conexionado, derivaciones y pequeño material utilizado.								
	Líneas alumbrado	78				78,00			
	Líneas emergencias	78				78,00			
	Centralita incendios								
	Total partida 1.3.4						156,00	4,51	703,56
1.3.5	UD	P.P. Instalación de punto de luz empotrado							
PLuz2x50Hal	Instalación de punto de luz sencillo e interruptor o pulsador de encendido, empotrada en paramentos o falso techo en local de pública concurrencia compuesto de parte proporcional de los elementos siguientes: Tubo protector Libre de Halogenpos de PP dc DN-20 (Código 2322) TUPERSA ó similar, colocado empotrado en paramentos o falsos techos, Conductor de cobre ES07Z1-K 3-1x1,5 mm2 libre de halógenos para cableado a luminarias, colocado bajo tubo o bajo canaleta. Cajas de derivación y sujeciones necesarias, incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado.								
	Total partida 1.3.5						109,00	18,93	2.063,37
1.3.6	UD	P.P. Instalación de punto de alumbrado de emergencia							
iplalem01	Instalación eléctrica de punto de luz de alumbrado de emergencia empotrado en paramentos o falso techo desde caja de derivación compuesto de parte proporcional de los elementos siguientes: Tubo protector libre de halogenpos de PP dc DN-20 (Código 2322) Tuperisa ó similar, colocado empotrado en paramentos o falsos techos, conductor de cobre ES07Z1-K 3-1x1,5 mm2 libre de halógenos para cableado a luminarias, colocado bajo tubo o bajo canaleta especificada, cajas de derivación y sujeciones necesarias, incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado.								
	Emergencias planta baja	7				7,00			
	Emergencias Planta 1	18				18,00			
	Emergencias BC	6				6,00			
	Total partida 1.3.6						31,00	18,93	586,83
1.3.7	UD	P.P. de Inst. Puesto de trabajo empotrado							
PPPTLH	Instalación empotrada a puesto de trabajo, alimentado por una línea de fuerza suministro ordinario compuesto de P.P. de los siguientes elementos: -2 tubos flexible coarrugado DN-20 s/REBT, libre halogenos TUPERSA ó similar a decidir por la D.F. colocado empotrados desde bandeja ó línea general. - conductor 3-1x2,5 mm2. aislamiento tipo ES07Z1-K, - cable UTP Categoría 6 LSZH - cajas de derivación empleadas y sujeciones necesarias, incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado.								
	Puestos de trabajo								
	P1 suelo	6				6,00			
	P1 pared	15				15,00			
	BC suelo	2				2,00			



NAVARRA

http://visado.cobnavarra.com/cv/2XJWNG7D7T7P00P3

Fecha: 9/6/2026

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.cna.es/NAVARRA.com/CS/VZYJNAG7DYPJ00P3

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
Total partida 1.3.7						23,00	.....	56,18	 1.292,14
1.3.8	UD P.P. de Instalación base/Receptor 1+N+T 2,5 mm2								
PPBE0Hal	Instalación Punto de toma de corriente, base enchufe ó conjunto de 2,3 o 4 bases, realizado por conductor de cobre 3-1x2,5 mm2. aislamiento ES07Z1-K, bajo tubo protector Libre Halogenpos de PP dc DN-20 (Código 2322) L.H. TUPERSA ó similar a decidir por la D.F empotrado en paramentos o falso techo., incluso parte proporcional de caja de derivación y clemas de conexión. Totalmente montado y conexionado.								
	Planta Baja	4				4,00			
	Planta 1ª	24				24,00			
	Planta BC	11				11,00			
Total partida 1.3.8						39,00	.....	42,80	 1.669,20
1.3.9	UD P.P. Instalación de detector iluminación								
Mec0Hal	Instalación de detector crepuscular, de presencia, movimiento etc. para punto de luz de forma empotrada en falsos techos en local de pública concurrencia para circuitos de alumbrado, compuesto de P.P. de los elementos siguientes: -Tubo protector Libre Halogenpos de PP dc DN-20 (Código 2322) L.H. TUPERSA ó similar a decidir por la D.F, colocado empotrado en pared y falso techo o suelo, -Conductor de cobre ES07Z1-K de 2-1x1,5 mm2 libre de halógenos para alimentación, mas los conductores de regulación a luminarias 2-1x1,5mm2 RZ1-K apantallado flexible, colocado bajo tubo o bajo canaleta especificada, -Cajas de derivación y sujeciones necesarias, incluso mano de obra de instalación, conexionado y pequeño material utilizado.								
	Planta Baja	4				4,00			
	Planta 1ª	7				7,00			
	Planta BC	2				2,00			
Total partida 1.3.9						13,00	.....	12,51	 162,63
1.3.10	UD P.P. Instalación de interruptor, conmutador o pulsador								
PC-II-215-TE-	Instalación de interruptor, conmutador o pulsador empotrada en paramentos en local de pública concurrencia compuesto de parte proporcional de los elementos siguientes: Tubo protector Libre de Halogenpos de PP dc DN-20 (Código 2322) TUPERSA ó similar, colocado empotrado en paramentos o falsos techos, Conductor de cobre ES07Z1-K 3-1x1,5 mm2 libre de halógenos para cableado a luminarias, colocado bajo tubo o bajo canaleta. Cajas de derivación y sujeciones necesarias, incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado.								
Total partida 1.3.10						12,00	.....	18,27	 219,94
1.3.11	UD Red de datos								
PPcUTP	Red de datos desde armario rack a puestos de trabajo compuesta por líneas por cable de transmisión de datos rígido tipo O/UTP Categoría 6 no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,2 mm de diámetro exterior, bajo tubo protector Libre Halogenpos de PP dc de diámetro adecuado (Código 2322) L.H. TUPERSA ó similar a decidir por la D.F, colocado empotrado en pared, falso techo o suelo, Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción, cajas de derivación y sujeciones necesarias, incluso mano de obra de instalación, conexionado y pequeño material utilizado, conectado a Rack de voz/Datos, centralita, Switch ó similar, instalado bajo tubo o bandeja. incluso P.P. de conexiones y terminales, con colores normalizados. Totalmente montado, conexionado y probado.								
		1				1,00			
Total partida 1.3.11						1,00	....	353,77	 353,77
1.3.12	m Band.lisa U23X 60*200 Unex-66+soporte								
EBB43	Bandeja lisa 60*200, U23X UNEX 66201, y tapa UNEX 66202, totalmente colocada, incluso esquinas, soportes a paredes y techo, elementos de union,ángulos, y soportaría adecuada, mano de obra de colocación y pequeño material.								
	Cuarto instalaciones	17				17,00			
Total partida 1.3.12						17,00	.....	26,74	 454,58
Total capítulo 1.3									10.231,62
1.4	MECANISMOS								
1.4.1	UD Puesto de trabajo empotrar suelo 2B, 2R 2rj45								
000076	Puesto de trabajo para empotrar en suelo compuesto por: Caja de empotrar suelo sin marco para suelo técnico, soporte de mecanismos con patas, Legrand 088120 SOP H 3X4M, tapa color metal inoxidable para revestir Legrand 088103 SM INOX 8/12M, 2 mecanismos base de enchufe CIMA K01-9 SCHUKO 45X45MM BLANCO NIEVE, 2 placa CIMA K76/9 1RJ45 KEYSTONE, 2 conectores RJ45 UTP CAT6 SLIM H MACH3 5843, Totalmente montado, instalado y conexionado. Incluso material y mano de obra de instalación.								

INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cifnavarra.com/12573VNG7DVTpJ00P3

Nº : 2020-1403-0
Fecha: 26/12/2026
VISADO

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://sando.citnavarra.com/11273VNG7DVTJP00P3>

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 06/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Planta 1ª	6				6,00			
	Planta BC	2				2,00			
	Total partida 1.4.1						8,00	284,95	2.279,60
1.4.2	UD Puesto de trabajo empotrar pared 2B, 2R, 2RJ45								
000077	Puesto de trabajo para empotrar en pared compuesto por: Caja de empotrar Niessen 2 columnas N T1093 211 x 150 x 42 mm, bastidor independiente, tornillos, piezas de enlace para caja y bastidor, chapa separadora de voz y datos / fuerza, garras para tabique hueco. Placa embellecedora Niessen T1173 3 columnas blanca. mecanismo Niessen N T1088 BL BASE SCHUCKO DOBLE BLANCA, Soporte para dos conectores informáticos Niessen T1016.3 BL SOP CONECT INFOR 2 VENT C/PERS 2 soporte Niessen N 2016 P/SIST KEYSTONE, 3M Y AMP 2 conector Niessen RJ45 UTP CAT6 SLIM H MACH3 5843 Totalmente montado, instalado y conexionado. Incluso material y mano de obra de instalación.								
	Planta 1ª	15				15,00			
	Total partida 1.4.2						15,00	59,17	88,17
1.4.3	UD MECANISMO PULSADOR DOBLE JUNG LS990 BLANCO ALPINO								
1.1.13	Suministro de pulsador doble 10 AX / 250 V conexión automática para cables hasta 2,5 mm2, ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990, en blanco alpino, fijado al paramento. La partida incluye, mecanismo 535U, tecla doble (ref LS995WW) y marco LZS982BFWW. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Planta BC	1				1,00			
	Total partida 1.4.3						1,00	25,10	25,10
1.4.4	UD MECANISMO INTERRUPTOR JUNG LS990 BLANCO ALPINO								
1114	Suministro de interruptor unipolar 10 AX / 250 V conexión automática para cables hasta 2,5 mm2, ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990, en blanco alpino, fijado al paramento. La partida incluye, mecanismo interruptor unipolar 501U, tecla (ref LS990WW) y marco LZS981BFWW. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Planta baja	1				1,00			
	Planta 1ª	6				6,00			
	Planta BC	1				1,00			
	Total partida 1.4.4						8,00	13,85	110,80
1.4.5	UD MECANISMO CONMUTADOR JUNG LS990 BLANCO ALPINO								
11141	Suministro de conmutador unipolar 10 AX / 250 V conexión automática para cables hasta 2,5 mm2, ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990, en blanco alpino, fijado al paramento. La partida incluye, mecanismo conmutador unipolar 506U, tecla (ref LS990WW) y marco LZS981BFWW. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Planta 1ª	4				4,00			
	Total partida 1.4.5						4,00	15,48	61,92
1.4.6	UD ENCHUFE 16 A JUNG LS990 BLANCO ALPINO								
1.1.1	Suministro de enchufe Schuko 10-16A/250V con protección contra contacto accidental (Safety Plus), con conexión a tornillo para cables hasta 2,5 mm2, de ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990, en blanco alpino, modelo LS 1520 KI WW. Incluye base de enchufe, cazoleta y marco. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Planta Baja	2				2,00			
	Planta 1ª	24				24,00			
	Planta BC	9				9,00			
	Total partida 1.4.6						35,00	14,09	493,15
1.4.7	UD DOBLE ENCHUFE 16 A JUNG LS990 BLANCO ALPINO								
11116	Suministro de doble enchufe Schuko 10-16A/250V con protección contra contacto accidental (Safety Plus) con bornes sin tornillo para conductores rígidos y flexibles sin tratar hasta 2,5 mm2, de ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990, en blanco alpino, modelo LS 1520 KI WW. La partida incluye 2 bases de enchufe, cazoletas marco doble LS 982 WW (según memoria y planos proyecto).								
	Planta BC	2				2,00			
	Total partida 1.4.7						2,00	24,17	48,34
1.4.8	UD MINI DETECTOR DE MOVIMIENTO 360 EMPOTRABLE DINUY DM TEC 000								
DMTECO	Mini-detector de Movimiento DINUY DM TEC 000 con tecnología PIR, para instalación empotrada en techo. Control automático de la iluminación en función del movimiento y de la luz natural. Temporización, Nivel de Luminosidad y Sensibilidad regulables mediante potenciómetro. Cobertura máxima de 360º y Ø6m, a 2,5m de altura. Válido para todo tipo de lámparas, incluido LEDs y Fluorescencia. Incluso mano de obra de instalación, conexionado, regulación, pruebas y pequeño material utilizado.								

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.es/cs/v2VJNNG7DVTJPJ00PJ>

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Planta Baja	4				4,00			
	Planta 1ª	7				7,00			
	Planta BC	2				2,00			
	Total partida 1.4.8					13,00	133,13	1.730,69	
	Total capítulo 1.4							5.637,15	
1.5	LUMINARIAS								
1.5.1 530001	UD TIRA FLEX.INDUS 4 SMD2835 192 LED/M 25W/M 24VDC 2.7								
	Total partida 1.5.1					25,00	33,47	836,75	
1.5.2 530002	UD CUOTA ECORAE R.D. 208/2005ZZZZRAE								
	Total partida 1.5.2					25,00	0,03	0,75	
1.5.3 530003	UD PERFIL SUPERFICIE/COLGANTE TSL-P18N								
	Total partida 1.5.3					25,00	20,72	518,00	
1.5.4 530004	UD DIFUSOR DE METACRILATO BLANCO COMPATIBLE CON EL								
	Total partida 1.5.4					25,00	10,52	263,00	
1.5.5 000001	UD JUEGO DE 2 TAPAS TSL-P18N								
	Total partida 1.5.5					3,00	5,74	17,22	
1.5.6 000040	UD SUJECIÓN METÁLICA PARA TSL P18R								
	Total partida 1.5.6					50,00	1,70	85,00	
1.5.7 000041	UD JUEGO CONEXIÓN 180º PARA TSL-P46R/P48R								
	Total partida 1.5.7					7,00	10,09	70,63	
1.5.8 000042	UD DRIVER CVPD2 EST. IP66 300W 24V DIMM. DALI PUSH								
	Total partida 1.5.8					3,00	241,32	723,96	
1.5.9 000044	UD A3460131WTW FOCO CARRIL FIT 50 48V FLOOD 3000K BLANCO								
	Total partida 1.5.9					6,00	252,85	1.517,10	
1.5.10 000045	UD CUOTA ECORAE R.D. 208/2005: ARK000021030								
	Total partida 1.5.10					6,00	0,08	0,48	
1.5.11 000046	UD CARRIL 48V SUPERFICIE 3M BLANCO TEXTURIZADO								
	Total partida 1.5.11					1,00	354,84	354,84	
1.5.12 000047	UD CARRIL 48V SUPERFICIE 2M BLANCO TEXTURIZADO								
	Total partida 1.5.12					1,00	218,85	218,85	

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.com/cs/v2/v3/G7DVTJ000P3

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 1.5.14					2,00	166,79	333,58	
1.5.21 000058	UD TRACK 48V CORNER 90° CONECTOR ONE PLANE, BLANCO								
	Total partida 1.5.21					6,00	77,55	465,30	
1.5.15 000050	UD CARRIL 48V SUPERFICIE SUSPENSIÓN KIT BLANCO TEXTURIZADO								
	Total partida 1.5.15					18,00	44,62	803,16	
1.5.22 000059	UD ARKOSLIGHT A3380011 UNIÓN TRACK DE SUPERFICIE CARRIL								
	Total partida 1.5.22					8,00	14,87	119,04	
1.5.18 000053	UD A3380002W CONECTOR CENTRAL TRACK 48V BLANC								
	Total partida 1.5.18					8,00	28,68	229,44	
1.5.19 000054	UD A3380001W CONECTOR TRACK 48V LIVE-END BLAN								
	Total partida 1.5.19					2,00	31,87	63,74	
1.5.9 000044	UD A3460131WTW FOCO CARRIL FIT 50 48V FLOOD 3000K BLANCO								
	Total partida 1.5.9					10,00	252,85	2.528,50	
1.5.10 000045	UD CUOTA ECORAE R.D. 208/2005: ARK000021030								
	Total partida 1.5.10					10,00	0,08	0,80	
1.5.11 000046	UD CARRIL 48V SUPERFICIE 3M BLANCO TEXTURIZADO								
	Total partida 1.5.11					2,00	354,84	709,68	
1.5.12 000047	UD CARRIL 48V SUPERFICIE 2M BLANCO TEXTURIZADO								
	Total partida 1.5.12					2,00	218,85	437,70	
1.5.13 000048	UD ARKOSLIGHT A3380030W TAPA TRACK 1M 48V BLANCO								
	Total partida 1.5.13					12,00	30,81	369,72	
1.5.17 000052	UD ARKOSLIGHT A3380006WT TAPA FINAL TRACK TRIMLESS 48V B								
	Total partida 1.5.17					8,00	18,06	144,48	
1.5.23 000062	UD ARKOSLIGHT 04340161W FUENTE ALIM INTEGRADA 48V								
	Total partida 1.5.23					4,00	121,11	484,44	
1.5.19 000054	UD A3380001W CONECTOR TRACK 48V LIVE-END BLAN								
	Total partida 1.5.19					4,00	31,87	127,48	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.navarra.es/80/VN/G7/DYTPJ00P3

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/12/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Punto Aldo. Emergencia 180 Lm. LED No Permanente y una hora de autonomía, IP43 IK04, colocado según plano, de forma empotrada en falso techo, Daisalux mod. IZAR N30A (DIF), ó similar a decidir por la D.F. con microprocesador para funcionamiento en modo Autotest, Incluso material y mano de obra necesario para su adecuada colocación empotrada, completamente instalada y P.P. de pruebas de funcionamiento. Aislamiento eléctrico: Clase II Tipo batería: NiCd								
	Total partida 1.5.37					31,00	91,08	2.823,48	
1.5.38	UD NAOS N5 (PRD) + KES NAOS								
naosn5	Luminaria de emergencia NAOS N5 (PRD) + KES NAOS Incluso material y mano de obra necesario para su adecuada colocación empotrada, completamente instalada y P.P. de pruebas de funcionamiento.								
	Total partida 1.5.38					1,00	75,99		
	Total capítulo 1.5							40,27	
1.6	RACK INFORMÁTICA								
1.6.1	SWITCH 24 PUERTOS 10/100/1000 21242								
zx000007	SWITCH 24 PUERTOS 10/100/1000 21242. Incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado.								
	Total partida 1.6.1					2,00	211,95	423,90	
1.6.2	Armario Rack 19" 12U 600x640mm								
000080	Armario Rack 19" 12U 600x640mm. Incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado.								
	Total partida 1.6.2					1,00	177,42	177,42	
1.6.3	CONECTOR RJ45 UTP CAT6 SLIM H MACH3 5843								
zx000005	CONECTOR RJ45 UTP CAT6 SLIM H MACH3 5843. Incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado.								
	Total partida 1.6.3					34,00	7,01	238,34	
1.6.4	LATIGUILLO UTP CAT 6 1M 6701								
zx000006	LATIGUILLO UTP CAT 6 1M 6701. Incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado.								
	Total partida 1.6.4					34,00	5,45	185,30	
1.6.5	REGLETA 19" 1U 8 SCHUKOS ICS 2397 C/INTERR								
zx000009	REGLETA 19" 1U 8 SCHUKOS ICS 2397 C/INTERR. Incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado.								
	Total partida 1.6.5					1,00	58,54	58,54	
	Total capítulo 1.6							1.083,50	
1.7	TIERRAS Y VARIOS								
1.7.1	UD ENROLLADOR AUTOMÁTICO CABLE ELÉCTRICO Y PINZA DE PUESTA A TIERRA								
ES260PT	Enrollador automático de 15 metros de cable eléctrico y pinza de puesta a tierra con certificado CE para evitar las cargas electroestáticas peligrosas. Cable Unipolar amarillo/verde de 15 metros y sección 1x6mm H07V-K. Fabricado en plástico antigolpes para su instalación en pared. Sistema de rebobinado automático con bloqueo la longitud deseada, incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su colocación, mano de obra de colocación, y pequeño material empleado.								
	Total partida 1.7.1					1,00	250,13	250,13	
1.7.2	m Conductor 35 mm2 desnudo								
ET01	Conductor de tierra desnudo de cobre 35 mm2., colocado enterrado en zanja de canalización, unido a las picas de tierra o a otros elementos de tierra mediante grapas bimetálicas, mano de obra y pequeño material de colocación.								
	Total partida 1.7.2					35,00	2,79	97,65	

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.citnavarra.es/comics/v2/vjvnmgrdyt/r000p3

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 26/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
1.7.3 ET20	UD Pica tierra 2m diam.14mm. Pica de Tierra de alma de acero y baño de cobre exterior, de 2m. de long. y ø14 mm., y grapa bimetalica, totalmente colocada y conexionada								
Total partida 1.7.3						6,00		31,31	187,86
1.7.4 ET30	UD Grapa Bimetalica Grapa de conexión bimetalica (AL-CU) para unión de conductor de tierra con pica o con armadura de hierro, totalmente colocada.								
Total partida 1.7.4						6,00		4,27	25,62
1.7.5 EBA22sc	m tubo PVC rig DN-25 s/curvas Tubo PVC Rígido color gris DN-25, Clasificación 3321, colocado sin curvas sobre paramentos, incluso soportes de collarín de polímero antichoque, grapas o collarines de acero cincado, tacos, tirafondos, y mano de obra de colocación.								
Total partida 1.7.5						2,00		3,31	6,62
1.7.6 ET08	UD Caja secc. a tierra Caja de seccionamiento de Línea de Tierra. tipo CST-50 de URIARTE o similar, incluso mano de obra de colocación.								
Total partida 1.7.6						1,00		38,62	38,62
1.7.7 8.07	UD TRAMITACIONES Y TASAS Tramitaciones y Gestión de tasas necesarias para legalizar la instalación, incluso tamitaciones necesarias ante los diversos departamentos del Gobierno necesarias y OCAs. correspondientes incluso aporte de documentación necesaria, boletines etc. presentación de proyectos y certificaciones fin de obra y pago de tasas ante estos organismos, Gestiones con la Distribuidora de Energía, para la inspección de sus técnicos, y la obtención de los permisos necesarios para el enganche definitivo de los distintos contratos de Energía de esta obra.								
Total partida 1.7.7						1,00		299,26	299,26
Total capítulo 1.7									905,76
1.8	PARARAYOS								
1.8.1 AT-25301REM-1	UD Instalación de pararrayos Dat Controler Remote 15 - PDC Suministro y montaje de material para la instalación exterior de protección contra el rayo compuesta por: DAT CONTROLLER REMOTE 15: Pararrayos con dispositivo de cebado (?t= 15us), con verificación remota. Material: Acero inoxidable AISI 316L. Peso aproximado: 5000 g. Mástil de 1." de acero galvanizado de longitud 3 m para fijación a muro o estructura. Peso aproximado: 10097 g. AT-023B Anclaje en U de 30 cm atornillable (2 soportes) en acero galvanizado. Peso aproximado: 6000 g. AT-011A Pieza de adaptación de latón para unión entre pararrayos (M20), mástil de 1." y bajante interior de cable de ø8 - 10 mm o pletina de 30 x 2 - 30 x 3,5 mm. Peso aproximado: 655 g. 30 uds AT-052D Pletina de cobre estanoado de 30 x 2 mm. (en m). Peso aproximado: 512 g. 35 uds AT-240E Grapa con cierre tipo hebilla de acero inoxidable para fijación de pletina de 30 x 2 - 30 x 3,5 mm a pared. Incluye taco y tirafondo de M6 x 25 mm. Peso aproximado: 115 g. AT-034G Contador electromecánico de rayos. Peso aproximado: 730 g. AT-060G Tubo de protección de acero galvanizado y 2 m de longitud para pletina de 30 x 2 - 30 x 3,5 mm. Abrazaderas incluidas. Peso aproximado: 1090 g. 3 uds AT-041H Pica de acero cobrizado, con recubrimiento electrolítico de cobre de un espesor de 254 fÉm, de ø16 x 2000 mm con dos roscas de 5/8". Peso aproximado: 2500 g. 3 uds AT-090H Manguito múltiple de latón para unión de cable (ø8 - 10 mm) o pletina (30 x 2 mm - 30 x 3,5 mm) con pica de ø 14 - 19 mm. Peso aproximado: 235 g 30 M Conductor 35 mm2 desnudo. AT-010H Arqueta de registro de polipropileno de 250 x 250 x 250 mm. Peso aproximado: 1509 g. AT-020H Puente de comprobación de latón de 235 x 40 x 25 mm con 4 conexiones para redondo (ø8 - 10 mm) y 3 para pletina (30 x 2 mm - 30 x 30,5 mm). Peso aproximado: 659 g. AT-010L CONDUCTIVER PLUS - Gel no corrosivo y ecológico que mejora la conductividad del terreno. Peso aproximado: 4405 g. AT-011F Manguito paralelo de latón para cables de ø8 mm o pletinas de 30 x 2 - 30 x 3,5 mm. Peso aproximado: 131 g. Incluso mano de obra especializada de colocación, conexionado y pequeño material.								
Total partida 1.8.1						1,00		5.170,82	5.170,82
Total capítulo 1.8									5.170,82
Total capítulo 1									70.459,75



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
c/Isidro Cihnavarra, 20
48940 ZVIZUNO (G7DYPJ00P3)

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 16/12/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2	CALEFACCIÓN								
2.1	ELEMENTOS SALA INSTALACIONES								
2.1.1	UD Depósito de inercia Greenheiss Mod. DPAN/DI/ES 1.500 l., calor e								
D2301500030	Depósito de inercia Greenheiss Mod. DPAN/DI/ES 1.500 l., calor especial Ø 900 mm. Instalación vertical de 1.500 lts, en acero al carbono, con imprimación antioxidante de color negro, para 6 kg/cm². Incluido aislamiento flexible formado por lámina de poliuretano de 100 mm, acabado externo con funda de PVC y cierre con cremallera. Presión de diseño: 6 bar. Temperatura diseño: -10 / 100 °C. 4 tomas 3" estándares, dos lado derecho y dos lado izquierdo. 2 tomas 1"1/2, purgador y desagüe. 2 tomas 1/2" instrumentación. Diámetro sin aislamiento: 900 mm/ altura total aprox: 2700 mm. Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación, pruebas y puesta en marcha por el servicio técnico.	1				1,00			
	Total partida 2.1.1					1,00		4.079,14	4.079,14
2.1.2	UD Bomba Recirculadora Electrónica GRUNDFOS MAGNA3 25-100								
CBHEG325100	Bomba circuladora electrónica, GRUNDFOS Mod. MAGNA3 25-100, índice de eficiencia energética EEI 0,18, peso 4,81 kg, conexiones G 1 1/2", presión máxima 10 bar, de 180 mm de longitud, control y comunicación externa con entradas digitales, salidas de relé y entrada analógica, control desde smartphone o tablet mediante la App Grundfos GO Remote para IOS (iPhone e iPad) y Android, comunicación con sistema de gestión de edificios BMS con módulos CIM conectables a redes con protocolo de comunicación GENiBus, LonWorks, Profibus DP, Modbus RTU, BACnet, MS/TP y GSM/GPRS, panel de control del modo de funcionamiento con selección entre modo AUTOADAPT de ajuste continuo del rendimiento de la bomba según la necesidad de la instalación, función FLOWLIMIT de limitación de caudal, modo FLOWADAPT como combinación de los dos anteriores, modo de velocidad constante, modo de presión constante y modo de presión proporcional, curvas de trabajo mínima y máxima, modo de temperatura constante en sistemas con A.C.S., modo automático de trabajo nocturno, apta para temperaturas desde -10 hasta 110°C, motor con alimentación monofásica, protección IPX4D y aislamiento clase F. Incluso juego de racores con conexiones G 1 1/2" x Rp 3/4" y 1", enchufe de alimentación eléctrica tipo Alpha, parte proporcional de mano de obra de instalación, pequeño material empleado, y puesta en marcha por el Servicio Técnico.	1				1,00			
	Total partida 2.1.2					1,00		2.062,56	2.062,56
2.1.3	UD Bomba Recirculadora Electrónica GRUNDFOS MAGNA3 25-60								
CBHEG32560	Bomba circuladora electrónica, GRUNDFOS Mod. MAGNA3 25-60, índice de eficiencia energética EEI 0,18, peso 4,81 kg, conexiones G 1 1/2", presión máxima 10 bar, de 180 mm de longitud, control y comunicación externa con entradas digitales, salidas de relé y entrada analógica, control desde smartphone o tablet mediante la App Grundfos GO Remote para IOS (iPhone e iPad) y Android, comunicación con sistema de gestión de edificios BMS con módulos CIM conectables a redes con protocolo de comunicación GENiBus, LonWorks, Profibus DP, Modbus RTU, BACnet, MS/TP y GSM/GPRS, panel de control del modo de funcionamiento con selección entre modo AUTOADAPT de ajuste continuo del rendimiento de la bomba según la necesidad de la instalación, función FLOWLIMIT de limitación de caudal, modo FLOWADAPT como combinación de los dos anteriores, modo de velocidad constante, modo de presión constante y modo de presión proporcional, curvas de trabajo mínima y máxima, modo de temperatura constante en sistemas con A.C.S., modo automático de trabajo nocturno, apta para temperaturas desde -10 hasta 110°C, motor con alimentación monofásica, protección IPX4D y aislamiento clase F. Incluso juego de racores con conexiones G 1 1/2" x Rp 3/4" y 1", enchufe de alimentación eléctrica tipo Alpha, parte proporcional de mano de obra de instalación, pequeño material empleado, y puesta en marcha por el Servicio Técnico.	1				1,00			
	Total partida 2.1.3					1,00		1.452,18	1.452,18
2.1.4	UD Intercambiador de placas termosoldado HEXONIC LB31-50H-5/4" 60 k								
9900000000_1	Intercambiador de placas termosoldado HEXONIC LB31-50H-5/4" 60 kW. Salto térmico en el primario de 80/65 °C, para un caudal de 3.550 l/h, y pérdida de carga de 2,5 m.c.a. Salto térmico en el secundario de 55/75 °C, para un caudal de 2.630 l/h, y pérdida de carga de 2,5 m.c.a. Construido a base de Placas de Acero Inoxidable AISI 316. Aislamiento térmico APFI LB31-41-60, aluminio cubierto poliuretano. Soporte MNT LB. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, pequeño material empleado, y puesta en marcha por el servicio técnico.	1				1,00			
	Total partida 2.1.4					1,00		1.261,95	1.261,95
2.1.5	UD Grupo de bombeo Waft sin mezcka Mod. MW-M2 DN32								
U970333605120	Suministro e instalación de grupo de bombeo Waft sin mezcka Mod. MW-M2 DN32 a punto fijo para potencias hasta 111 kW (con salto termico de 20°C) y caudal máximo de 4.800 l/h (KV=21). Conexiones a 1 1/4". Con bomba Wilo Stratos 30/1-7, válvula de bola en impulsión con maneta roja, válvula antirretorno, termómetros 0-120°C y aislamiento en EPP. Dimensiones 250x400x170 mm. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación, pruebas, y puesta en marcha por servicio técnico.	1				1,00			
	Total partida 2.1.5					1,00		642,71	642,71

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cv/3VNG7DVTJP100>

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.1.6	UD Grupo de bombeo Waft circuito con mezcla con punto fijo DN32 Max								
D0333605846	Grupo de bombeo Waft circuito con mezcla con punto fijo DN32 Maxo 30/1-8 ACD10, de las siguientes características: - Marca:Waft - Diámetro nominal: DN32 - Potencias hasta 111 kW (con salto termico de 20°C) - Caudal máximo de 4.800 l/h (KVs=21). - Circuitos con mezcla: 1 - Tipo de bomba: Maxo 30/1-8 - Con válvula mezcladora termostática (punto fijo) - Con actuador autónomo - Válvula de bola en impulsión con maneta roja, válvula antirretorno, termómetros 0-120°C y aislamiento en EPP - Mod. ACD10 Dimensiones 250x400x170 mm Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación, pruebas, y puesta en marcha por servicio técnico.								
	Circuito P. Primera	1				1,00			
	Circuito P. B. Cubierta	1				1,00			
	Total partida 2.1.6					2,00		1.510,96	3.000,00
2.1.7	UD VASO EXPANSION WAFT 10BAR 140L 1 AMR-P								
U970330004149	Suministro e instalación de vaso de expansión Waft con patas membrana recambiable. Capacidad: 140 litros. Presión de precarga: 4 bar. Diámetro: 480mm, altura: 1.137mm. Conexión: 1". Presión máxima: 10bar. Peso 21Kg. Temperatura de trabajo max. 70°C. Incluye patas de apoyo sobre suelo.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Circuito Secundario	1				1,00			
	Total partida 2.1.7					1,00		486,92	486,92
2.1.8	UD Válvula de Seguridad Indelcasa 3,5 Bar AP095 3/4" Bronce Latón								
CSV51	Válvula de seguridad PNEUMATES, Mod. AP095 (Bronce-Latón) 3/4" (DN20) 3,5 bar, de acuerdo a norma EN 12828. - Válvula de seguridad de muelle de apertura progresiva. - Abierta y con palanca manual de apertura para verificaciones. - Equipada con precinto para evitar manipulaciones internas. Senalización de presión de tarado grabada. - Aditivo anti-hielo hasta un 30%. - Construcción en bronce y latón. - Montaje vertical. Conexiones roscadas macho para entrada y roscadas hembra para salida. - Diseño de acuerdo a norma ISO 4126:2004. Examen CE de componentes según PED/DEP97/23/ y examen CE de tipo certificado por TUV. Presión de apertura PSV: 3,50 bar Presión max. servicio PS: 25 bar. Temperatura max. servicio TS: 200 °C. Temperatura min. servicio TS: -60 °C. Potencia descargada agua QPSVW: 1.178 kW, Potencia descargada vapor QPSV: 76 kW Conexión entrada 3/4" M. Conexión evacuación S: 3/4" H. Colocado según planos. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, y pequeño material empleado, tarado de presión, y puesta en marcha por el servicio técnico.								
	Llenado Instalación	1				1,00			
	Total partida 2.1.8					1,00		125,78	125,78
2.1.9	UD Válvula de Seguridad Indelcasa 4 Bar AP095 1"								
CSV54	Válvula de seguridad de apertura progresiva, de 1" tarada a 4 Bar, INDELCASA Mod. AP095 o similar, construcción mixta en bronce y latón, incluso parte proporcional de tubería de descarga de 1 1/2" hasta tubería de PVC de evacuación, mano de obra de instalación, pequeño material empleado, y Pruebas de Tarado.								
	Circuito secundario de calefacción	1				1,00			
	Total partida 2.1.9					1,00		191,21	191,21
2.1.10	UD Presostato ASCO Mod. B12CNY DE 0,2 A 8 Bar								
CSE20	Presostato ASCO Mod. B12CNY, gama de 0,2 a 8 bar, y diferencial regulable de 0,6 a 3 bar, elemento sensible con membrana de acero inoxidable, rosca G 1/4" hembra, protección IP65, debidamente colocado en el lugar que se indica en los planos, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación y pequeño material empleado.								
	Circuito secundario calefacción	1				1,00			
	Total partida 2.1.10					1,00		114,72	114,72
2.1.11	UD Contador de Agua 1"								
CSE100	Contador de agua fría TR-4C A/Fría de 1", con verificación, incluso racores de conexión, mano de obra de instalación y pequeño material empleado.								
	Llenado instalación	1				1,00			
	Total partida 2.1.11					1,00		133,85	133,85
2.1.12	UD Válvula Decsonectora WATTS Mod. BA009 de 1"								
CSED03									



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.ctinavarra.com>
835WZVJ3VNG7DYTPJ00P3

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Válvula deconectora WATTS Mod. BA009 o similar de 1" de diámetro, para la protección de reflujo de agua con zona de presión reducida controlable, dotada de tomas de control dos válvulas antirretorno y una válvula de alivio, cuerpo de bronce, construida según UNE-EN 1717, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación y pequeño material empleado.								
	Llenado instalación	1				1,00			
	Total partida 2.1.12						1,00	210,33	210,33
2.1.13	UD Válvula de Llenado Automático de 1"								
CSE55	Válvula de llenado automático Waft, conexión 1" macho entrada y hembra salida, para una presión de entrada de 16 Bar, y una presión de salida regulable de 0,5 a 5 bar, formado por: - Válvula de paso y válvula de retención - Cuerpo de latón - Caja de válvula de retención incluso parte proporcional de accesorios, pequeño material empleado, y mano de obra de instalación.								
	Llenado instalación	1				1,00			
	Total partida 2.1.13						1,00	80,55	80,55
2.1.14	UD Válvula TULLER Palanca 3/4"								
U972050000003	Suministro e instalación de válvula de esfera de palanca marca TULLER fabricada en latón según UNE-EN 12165/12164. Con roscas hembra de 3/4". Presión nominal 30 bar. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Vaciado y limpieza	7				7,00			
	Llenado instalación	3				3,00			
	Total partida 2.1.14						10,00	13,99	139,90
2.1.15	UD Válvula TULLER Palanca 1"								
U972050000004	Suministro e instalación de válvula de esfera de palanca marca TULLER fabricada en latón según UNE-EN 12165/12164. Con roscas hembra de 1". Presión nominal 30 bar. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Vaciado y expansión	2				2,00			
	Total partida 2.1.15						2,00	24,57	49,14
2.1.16	UD Válvula TULLER Palanca 1 1/2"								
U972050000006	Suministro e instalación de válvula de esfera de palanca marca TULLER fabricada en latón según UNE-EN 12165/12164. Con roscas hembra de 1 1/2". Presión nominal 30 bar. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Circuito P. Primera	2				2,00			
	Circuito P. Bajo Cubierta	2				2,00			
	Circuito Guardería	2				2,00			
	Total partida 2.1.16						6,00	59,01	354,06
2.1.17	UD Válvula TULLER Palanca 2"								
U972050000007	Suministro e instalación de válvula de esfera de palanca marca TULLER fabricada en latón según UNE-EN 12165/12164. Con roscas hembra de 2". Presión nominal 30 bar. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Circuito primario	5				5,00			
	Circuito secundario	8				8,00			
	Total partida 2.1.17						13,00	78,99	1.026,87
2.1.18	UD Válvula Retención TULLER EUROPA 3/4" PN25								
U972054005003	Suministro e instalación de válvula de retención TULLER Mod. Europa fabricada en latón CW617N según UNE-EN 12165. Con roscas hembra de 3/4". Con cierre en NBR y muelle de acero inoxidable 18/8. Temperatura máxima 90°C. Peso 0,202 kg. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Llenado instalación	2				2,00			
	Total partida 2.1.18						2,00	14,60	29,20
2.1.19	UD Válvula Retención TULLER EUROPA 2" PN25								
U972054005007	Suministro e instalación de válvula de retención TULLER Mod. Europa fabricada en latón CW617N según UNE-EN 12165. Con roscas hembra de 2". Con cierre en NBR y muelle de acero inoxidable 18/8. Temperatura máxima 90°C. Peso 0,82 kg. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Circuito primario	1				1,00			
	Circuito secundario	1				1,00			
	Total partida 2.1.19						2,00	76,43	152,86
2.1.20	UD Filtro Agua en Y Doble Malla TULLER 2" 0-100 °C 16 Bar								
U972054200007									

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.es/comics/v2/vn67DVTJPJ000>

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Suministro e instalación de filtro de malla en Y para circuitos de agua TULLER 2" con doble malla de 0,25 mm. Presión máxima de trabajo 16 Bar y temperatura máxima 100 °C. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Primario	1				1,00			
	Secundario	1				1,00			
	Total partida 2.1.20					2,00	68,75	137,50	
2.1.21	UD FILTRO AGUA EN Y DOBLE MALLA 3/4 0-100°C 16BAR								
U972054200003	Suministro e instalación de filtro de malla en Y para circuitos de agua de 3/4" con doble malla de 0,25mm. Presión máxima de trabajo 16Bar y temperatura máxima 100°C. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	P llenado	1				1,00			
	Total partida 2.1.21					1,00	11,59		
2.1.22	UD PURGADOR AUTOMATICO AIRE DE 3/8"								
CSE35	Purgador Automático de aire de 3/8", con flotador, con cuerpo y tapa de latón y Temperatura de hasta 115°, dotado de llave de corte, incluso mano de obra de instalación y pequeño material empleado.								
	Circuito primario	2				2,00			
	Circuito secundario	4				4,00			
	Inercia	1				1,00			
	Circuito P. Primera	2				2,00			
	Circuito P. Bajo Cubierta	2				2,00			
	Circuito Guardería	2				2,00			
	Total partida 2.1.22					13,00	18,68	242,84	
2.1.23	UD TERMOMETRO 120°C 5CM POSTERIOR Ø50								
U970551010002	Suministro e instalación de termómetro bimetalico de conexion posterior DN50mm y vaina 5cm. Rango de medida 0-120°C, realizado en caja de acero zincado con anillo cromado. Incluye portavaina de latón con rosca 1/2". Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	P	4				4,00			
	Total partida 2.1.23					4,00	10,32	41,28	
2.1.24	UD Manometro Calefacción 0-4 ó 0-10 BAR con rabo de Cerdo								
CSE15	Manometro para calefacción de 0-4 ó 0-10 Bar, conectado con rabo de cerdo, con dos enlaces de 1/4" a tubería principal, y sendas llaves de corte apropiadas, incluso mano de obra de instalación y conexión.								
	Bomba primario	1				1,00			
	Bomba secundario	2				2,00			
	Total partida 2.1.24					3,00	43,30	129,90	
2.1.25	UD Manometro Calefacción 0-4 ó 0-10 Bar con Llave de Corte								
CSE16	Manometro para Calefacción de 0-4 Bar, conectado a instalación de calefacción mediante tubería de 1/4", incluso llave de corte, mano de obra de instalación y pequeño material empleado.								
	Vaso de expansión	1				1,00			
	Total partida 2.1.25					1,00	28,17	28,17	
2.1.26	UD Persiana rejilla exterior aluminio extruido 350x350 mm								
PEX043	Persiana rejilla toma de aire exterior de aluminio extruido, con marco y fijación por tornillo, malla anti-insectos, incluso parte proporcional de mano de obra de colocacion, pequeño material empleado. (dimensiones rejilla 350x350 mm)								
	Ventilación sala de instalaciones	1				1,00			
	Total partida 2.1.26					1,00	125,64	125,64	
2.1.27	UD Cartel puerta sala de instalaciones								
CSEC1	Cartel Plástico para Colocar en la Puerta de la Sala de Instalaciones, conteniendo las siguientes indicaciones: SALA DE INSTALACIONES PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO.								
	Sala instalaciones	1				1,00			
	Total partida 2.1.27					1,00	73,50	73,50	
2.1.28	UD Indicaciones Interior Sala de Instalaciones								
CSEC2a									

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.es/cv/3VNG7DVTJP00P3>

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Aporte y colocación de carteles plastificados o debidamente protegidos con las siguientes indicaciones: - Instrucciones para efectuar la parada de la instalación en caso necesario, con señal de alarma de urgencia y dispositivo de corte rápido. - Nombre, Dirección, y número de teléfono de la persona o entidad encargada del mantenimiento de la instalación. - Dirección y número de teléfono del servicio de bomberos más próximo; y del responsable del edificio. - Indicación de los puestos de extinción y extintores cercanos. - Plano con esquema de principio de la instalación.								
	Sala instalaciones	1				1,00			
	Total partida 2.1.28						1,00	133,85	133,85
2.1.29	UD Señalización Sala Instalaciones								
CSEC2	Partida de Señalización de elementos de Sala de instalaciones, mediante Medallones plasticos de Identificación, incluso parte proporcional de mano de obra colocación y pequeño material empleado.								
	Sala instalaciones	1				1,00			
	Total partida 2.1.29						1,00	192,48	192,48
2.1.30	UD Aporte y Documentación Capitulo V del RITE								
CSEC3	Partida de aporte y realización de la documentación requerida en el capítulo 5 "Condiciones para la puesta en servicio de la Instalación" del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (Certificado de la Instalación, Manual de Uso y Mantenimiento de la Instalación, relación de materiales y equipos realmente instalados en las que se indique las características técnicas y de funcionamiento de los mismos, Certificado de Pruebas realizadas de acuerdo con la IT 2, y resultado de las mismas).								
	Sala instalaciones	1				1,00			
	Total partida 2.1.30						1,00	195,03	195,03
2.1.31	UD Extintor de 5 kg. de CO2								
PEEX04	Suministro de extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Colocado según planos.								
	Sala instalaciones	1				1,00			
	Total partida 2.1.31						1,00	67,04	67,04
2.1.32	UD extintor movil de ef. 21 A 134 B								
PEEX01	Extintor móvil de 6 Kg de polvo, eficacia 21A 134 B. colocado segun planos.								
	Sala instalaciones	1				1,00			
	Total partida 2.1.32						1,00	41,97	41,97
	Total capítulo 2.1								17.036,64
2.2	RADIADORES Y ELEMENTOS								
2.2.1	UD MINI PIE HYBRID H28 L141 T11								
MIFH0.0281411	Radiador mini de pie Hybrid marca JAGA, tipo 11, dimensiones (Altura x Long.) 028x141 cm, equipo totalmente premontado con pies integrados, compuesto por: carcasa de una pieza, tapa de tubo, set DBH que incluye regulación, panel de control y fuente de alimentación de 24 VDC, intercambiador Low-H2O, rejilla extraíble, dos detenedores a suelo, cabezal termomotor 24V y racores. Conexiones Eurocono 3/4" en el pie, izquierda o derecha. Purgador de aire recto 1/8", embellecedor efecto acero inoxidable para la abertura de conexión, pies fijos: altura 12,5 cm. Racor de conexión: Sintético o per/alu 16/2. Acabado blanco tráfico RAL 9016 Soft Touch lacado mate ligeramente estructurado con nivel de brillo < 10n resistente al rayado y con alta resistencia a los UV. Calefacción (temperatura ambiente 20°C) 60/50 2.219W, emisión medida de acuerdo a EN16430. Código de pedido: MIFH 028 141 11 133. Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Salón de plenos	1				1,00			
	Total partida 2.2.1						1,00	2.234,53	2.234,53
2.2.2	UD STRADA PARED H035 L160 T11								
STRW0.0351601									

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.citnavarra.com/izy3VNG7DVTpJ00Pj

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Radiador Strada Hybrid marca JAGA, dimensiones (Altura x Long.) 035x160 cm, tipo 11, compuesto por intercambiador de calor Low-H2O lacado antiestático con soportes de pared, kit de fijación, purgador extendido 1/8" y tapón de vaciado 1/2", carcasa de acero Zendsimil parcialmente premontada para la conexión inferior izquierda o derecha, tapa embellecedor efecto acero inoxidable para la abertura no utilizada, unidad DBH para incremento de la emisión en calor y posibilidad de refrescamiento, de fácil instalación, con mando de control, sensores de temperatura y fuente de alimentación de 24VDC. Acabado blanco tráfico RAL 9016 Soft Touch lacado mate ligeramente estructurado con nivel de brillo < 10n resistente al rayado y con alta resistencia a los UV resistente al rayado y con alta resistencia a los UV. Calefacción a temperatura de (imp./ret.) 60/50 y temperatura ambiente 20°C, emisión medida de acuerdo a EN16430: 3.292 W. Código de pedido: STRW 035 160 11 133 / DBHS 160 10 Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Usos múltiples	6				6,00			
P	Anteaseo	1				1,00			
						7,00			
	Total partida 2.2.2					7,00	....	971,32	 6,75
2.2.3	UD STRADA PARED H035 L120 T11								
STRW0.0351201	Radiador Strada Hybrid marca JAGA, dimensiones (Altura x Long.) 035x120 cm, tipo 11, compuesto por intercambiador de calor Low-H2O lacado antiestático con soportes de pared, kit de fijación, purgador extendido 1/8" y tapón de vaciado 1/2", carcasa de acero Zendsimil parcialmente premontada para la conexión inferior izquierda o derecha, tapa embellecedor efecto acero inoxidable para la abertura no utilizada, unidad DBH para incremento de la emisión en calor y posibilidad de refrescamiento, de fácil instalación, con mando de control, sensores de temperatura y fuente de alimentación de 24VDC. Acabado blanco tráfico RAL 9016 Soft Touch lacado mate ligeramente estructurado con nivel de brillo < 10n resistente al rayado y con alta resistencia a los UV resistente al rayado y con alta resistencia a los UV. Calefacción a temperatura de (imp./ret.) 60/50 y temperatura ambiente 20°C, emisión medida de acuerdo a EN16430: 2.364 W. Código de pedido: STRW 035 120 11 133 / DBHS 120 10 Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Secretaría	1				1,00			
P	Administración	1				1,00			
						2,00			
	Total partida 2.2.3					2,00	....	749,51	 1.499,02
2.2.4	UD STRADA PARED H035 L110 T11								
STRW0.0351101	Radiador Strada Hybrid marca JAGA, dimensiones (Altura x Long.) 035x110 cm, tipo 11, compuesto por intercambiador de calor Low-H2O lacado antiestático con soportes de pared, kit de fijación, purgador extendido 1/8" y tapón de vaciado 1/2", carcasa de acero Zendsimil parcialmente premontada para la conexión inferior izquierda o derecha, tapa embellecedor efecto acero inoxidable para la abertura no utilizada, unidad DBH para incremento de la emisión en calor y posibilidad de refrescamiento, de fácil instalación, con mando de control, sensores de temperatura y fuente de alimentación de 24VDC. Acabado blanco tráfico RAL 9016 Soft Touch lacado mate ligeramente estructurado con nivel de brillo < 10n resistente al rayado y con alta resistencia a los UV resistente al rayado y con alta resistencia a los UV. Calefacción a temperatura de (imp./ret.) 60/50 y temperatura ambiente 20°C, emisión medida de acuerdo a EN16430: 2.130 W. Código de pedido: STRW 035 110 11 133 / DBHS 110 10 Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Servicio social	1				1,00			
P						1,00			
	Total partida 2.2.4					1,00	....	709,99	 709,99
2.2.5	UD STRADA PARED H035 L090 T11								
STRW0.0350901	Radiador Strada Hybrid marca JAGA, dimensiones (Altura x Long.) 035x090 cm, tipo 11, compuesto por intercambiador de calor Low-H2O lacado antiestático con soportes de pared, kit de fijación, purgador extendido 1/8" y tapón de vaciado 1/2", carcasa de acero Zendsimil parcialmente premontada para la conexión inferior izquierda o derecha, tapa embellecedor efecto acero inoxidable para la abertura no utilizada, unidad DBH para incremento de la emisión en calor y posibilidad de refrescamiento, de fácil instalación, con mando de control, sensores de temperatura y fuente de alimentación de 24VDC. Acabado blanco tráfico RAL 9016 Soft Touch lacado mate ligeramente estructurado con nivel de brillo < 10n resistente al rayado y con alta resistencia a los UV resistente al rayado y con alta resistencia a los UV. Calefacción a temperatura de (imp./ret.) 60/50 y temperatura ambiente 20°C, emisión medida de acuerdo a EN16430: 1.669 W. Código de pedido: STRW 035 090 11 133 / DBHS 090 10 Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Servicio social	1				1,00			
P	Salón de plenos	2				2,00			
						3,00			
	Total partida 2.2.5					3,00	....	622,05	 1.866,15
2.2.6	UD STRADA PARED H035 L080 T11								
STRW0.0350801									

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.citnavarra.com/CSVZ/3VNVG7D/03500P3

Nº: 2026-1405-0

Fecha: 9/6/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Radiador Strada Hybrid marca JAGA, dimensiones (Altura x Long.) 035x080 cm, tipo 11, compuesto por intercambiador de calor Low-H2O lacado antiestático con soportes de pared, kit de fijación, purgador extendido 1/8" y tapón de vaciado 1/2", carcasa de acero Zendsimil parcialmente premontada para la conexión inferior izquierda o derecha, tapa embellecedor efecto acero inoxidable para la abertura no utilizada, unidad DBH para incremento de la emisión en calor y posibilidad de refrescamiento, de fácil instalación, con mando de control, sensores de temperatura y fuente de alimentación de 24VDC. Acabado blanco tráfico RAL 9016 Soft Touch lacado mate ligeramente estructurado con nivel de brillo < 10n resistente al rayado y con alta resistencia a los UV resistente al rayado y con alta resistencia a los UV. Calefacción a temperatura de (imp./ret.) 60/50 y temperatura ambiente 20°C, emisión medida de acuerdo a EN16430: 1437 W. Código de pedido: STRW 035 080 11 133 / DBHS 080 10 Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Despacho 1	1				1,00			
	Despacho 2	1				1,00			
	Despacho 3	1				1,00			
	Despacho 4	1				1,00			
P						4,00			
	Total partida 2.2.6					4,00	....	591,46	 2.38
2.2.7	UD DBH SET L160 T10								
DBHS16010HB	Set de optimización Jaga DBH SET L060 T10 desarrollado especialmente para los radiadores Jaga Low-H2O para aumentar la potencia con un consumo de energía muy bajo. Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Usos múltiples	6				6,00			
	Anteaseo	1				1,00			
P						7,00			
	Total partida 2.2.7					7,00	....	819,62	 5.73
2.2.8	UD DBH SET L120 T10								
DBHS12010HB	Set de optimización Jaga DBH SET L120 T10 desarrollado especialmente para los radiadores Jaga Low-H2O para aumentar la potencia con un consumo de energía muy bajo. Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Secretaría	1				1,00			
	Administración	1				1,00			
P						2,00			
	Total partida 2.2.8					2,00	....	602,92	 1.205,84
2.2.9	UD DBH SET L110 T10								
DBHS11010HB	Set de optimización Jaga DBH SET L110 T10 desarrollado especialmente para los radiadores Jaga Low-H2O para aumentar la potencia con un consumo de energía muy bajo. Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Servicio social	1				1,00			
P						1,00			
	Total partida 2.2.9					1,00	....	565,32	 565,32
2.2.10	UD DBH SET L090 T10								
DBHS09010HB	Set de optimización Jaga DBH SET L090 T10 desarrollado especialmente para los radiadores Jaga Low-H2O para aumentar la potencia con un consumo de energía muy bajo. Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Servicio social	1				1,00			
	Salón de plenos	2				2,00			
P						3,00			
	Total partida 2.2.10					3,00	....	543,01	 1.629,03
2.2.11	UD DBH SET L080 T10								
DBHS08010HB	Set de optimización Jaga DBH SET L080 T10 desarrollado especialmente para los radiadores Jaga Low-H2O para aumentar la potencia con un consumo de energía muy bajo. Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
	Despacho 1	1				1,00			
	Despacho 2	1				1,00			
	Despacho 3	1				1,00			
	Despacho 4	1				1,00			
P						4,00			
	Total partida 2.2.11					4,00	....	452,51	 1.810,04
2.2.12	UD PS COLECTOR INOX 12 SALIDAS 3/4 5L/MIN 1-DN32 C/CONEXIONES								
U970180020064	Suministro e instalación de colector de acero inoxidable premontado de 12 vías marca Pressman, para aplicaciones en circuitos de radiadores. Incorpora dos colectores de 12 vías (ida y retorno) fabricados íntegramente en acero inoxidable de diámetro DN32 con conexiones de 1". Cada uno de ellos dispone de llave de corte a la entrada y termómetro. Cada una de las vías del colector de ida incorpora un caudalímetro para el ajuste de la instalación y el de retorno esta preparado para incorporar cabezales termoelectrónicos de corte. Las tomas para cada uno de los anillos es de 3/4" tipo eurocono. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.es/com/cs/v2/vjvng7DVTpJ00pJ>

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

P	Planta 1ª	1				1,00			
						1,00			
	Total partida 2.2.12						1,00	819,62	819,62

2.2.13 UD PS COLECTOR INOX 6 SALIDAS 3/4 5L/MIN 1-DN32 C/CONEXIONES

U970180020066

Suministro e instalación de colector de acero inoxidable premontado de 6 vías marca Pressman, para aplicaciones en circuitos de radiadores. Incorpora dos colectores de 6 vías (ida y retorno) fabricados íntegramente en acero inoxidable de diámetro DN32 con conexiones de 1". Cada uno de ellos dispone de llave de corte a la entrada y termómetro. Cada una de las vías del colector de ida incorpora un caudalímetro para el ajuste de la instalación y el de retorno está preparado para incorporar cabezales termoelectrónicos de corte. Las tomas para cada uno de los anillos es de 3/4" tipo eurocono. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

P	Planta BC	1				1,00			
						1,00			
	Total partida 2.2.13						1,00	552,20	552,20

2.2.14 UD PS ARMARIO EMP COLECTOR 830 mm

U970180030018

Suministro e instalación de armario de chapa galvanizada empotrable lacado blanco para colector de suelo radiante Pressman. Medidas: Ancho 870 mm, altura regulable 772-872mm, profundidad regulable 110-160mm y posibilidad de entrada de tubos por ambos laterales. Válido para instalación de los colectores Pressman de 10 a 12 salidas en inox y plástico. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

P	Planta 1ª	1				1,00			
						1,00			
	Total partida 2.2.14						1,00	274,45	274,45

2.2.15 UD PS ARMARIO EMP COLECTOR 680 mm

U970180030016

Suministro e instalación de armario de chapa galvanizada empotrable lacado blanco para colector de suelo radiante Pressman. Medidas: Ancho 720mm, altura regulable 772-872mm, profundidad regulable 110-160mm y posibilidad de entrada de tubos por ambos laterales. Válido para instalación de los colectores Pressman de 7 a 9 salidas en inox y plástico. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

P	Planta BC	1				1,00			
						1,00			
	Total partida 2.2.15						1,00	242,20	242,20

2.2.16 UD Set de conexión eurocono 225 de Jaga, 3/4", a pared, Kv máx. 0.6

PJAGCOLOS2JW

Set de conexión eurocono 225 de Jaga, válvula y dententor, 2 racores 3/4" a pared, incluso 2 embelecadores, bitubo, para calefacción series Strada, Linea Plus, Tempo, Knockonwood, Empotrado en pared, Strada Hybrid, Empotrado en pared Hybrid. Ref. COLO SW2 JW 4. Para los siguientes códigos de racor de conexión.

Código de racor de conexión, para tubo de acero inoxidable y Ø utilizados:

Código - Tuberías Ø

112 - 12/1

114 - 14/1

115 - 15/1

116 - 16/1

118 - 18/1

Incluso mano de obra de instalación y conexionado, pequeño material empleado, pruebas de funcionamiento, y puesta en marcha por el servicio técnico.

P	Radiadores	18				18,00			
						18,00			
	Total partida 2.2.16						18,00	51,79	932,22

2.2.17 UD Cabezal termomotor 24VDC

CTM24DC

Cabezal termomotor 24VDC, marca Jaga. Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

P	Radiadores	11				11,00			
						11,00			
	Total partida 2.2.17						11,00	58,63	644,93

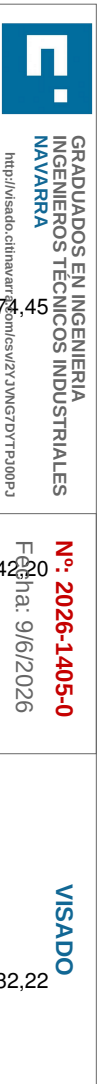
Total capítulo 2.2 29.887,96

2.3 TUBERÍAS Y CALORIFUGADOS

2.3.1 m Tubería multicapa Pressman serie T 20/2 corte a medida

U971600000003

Suministro e instalación de tubería multicapa marca Pressman, de diámetro 20 y 2m de espesor apto para instalaciones con temperaturas de 95°C, y capaz de soportar 110°C en momentos punta. Tubería formada por 5 capas. Capa interior polietileno resistente a temperatura (PE-RT), capa de adhesivo con punto de fusión >120 °C, capa intermedia de aluminio solapada y soldada, capa de adhesivo con punto de fusión >120 °C, y capa exterior de polietileno de alta densidad (PE). Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas de presión.





Nº Orden		Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
		Planta 1ª	490				490,00			
		Planta BC	198				198,00			
		Total partida 2.3.1						688,00	5,31	3.653,28
2.3.2	m	Tubo Acero Inoxidable AISI 316 22x1,2								
CTIN22		Tubería de acero inoxidable 22x1,2 mm AISI-316 según UNE-EN 10312:2003 para accesorios de prensar, incluso parte proporcional de piecerío (codos, tes reducciones,manguitos, juntas etc), sopor-tes distanciados segun normativa, pequeño material empleado, mano de obra de colocacion y prue-bas. Incluso parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.								
		Llenado instalación	15				15,00			
		Vaciados y limpieza	5				5,00			
		Total partida 2.3.2						20,00	9,47	189,40
2.3.3	m	Tubo Acero Inoxidable AISI 316 28x1,2								
CTIN28		Tubería de acero inoxidable 28x1,2 mm AISI-316 según UNE-EN 10312:2003 para accesorios de prensar, incluso parte proporcional de piecerío (codos, tes reducciones,manguitos, juntas etc), sopor-tes distanciados segun normativa, pequeño material empleado, mano de obra de colocacion y prue-bas. Incluso parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos.								
		Vaso expansión	10				10,00			
		Total partida 2.3.3						10,00	11,50	115,00
2.3.4	m	Tubo Acero Inoxidable AISI 316 42x1,5								
CTIN42		Tubería de acero inoxidable 42x1,5 mm AISI-316 según UNE-EN 10312:2003 para accesorios de prensar, incluso parte proporcional de piecerío (codos, tes reducciones,manguitos, juntas etc), sopor-tes distanciados segun normativa, pequeño material empleado, mano de obra de colocacion y prue-bas.								
		Circuito guardería	40				40,00			
		Circuito P. Primera	50				50,00			
		Circuito P. B. Cubierta	56				56,00			
		Circuito secundario	20				20,00			
		Total partida 2.3.4						166,00	23,92	3.970,72
2.3.5	m	Tubo Acero Inoxidable AISI 316 54x1,5								
CTIN54		Tubería de acero inoxidable 54x1,5 mm AISI-316 según UNE-EN 10312:2003 para accesorios de prensar, incluso parte proporcional de piecerío (codos, tes reducciones,manguitos, juntas etc), sopor-tes distanciados segun normativa, pequeño material empleado, mano de obra de colocacion y prue-bas.								
		Circuito primario	20				20,00			
		Total partida 2.3.5						20,00	27,93	558,60
2.3.6	m	Coquilla de aislamiento Rubaflex ST Climatización 9 mm de espeso								
U971000009020		Suministro e instalación de Aislamiento Rubaflex ST CLIMATIZACIÓN de 9 mm de espesor y 20mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 110°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m²Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: BL- s2, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma. Incluso parte proporcional de mano de obra de colocación, pequeño material empleado y pruebas.								
		Planta 1ª	490				490,00			
		Planta BC	198				198,00			
		Total partida 2.3.6						688,00	6,28	4.320,64
2.3.7	m	Coquilla aislamiento Rubaflex ST Climatización 19 mm de espesor								
U971000020022		Suministro e instalación de Aislamiento Rubaflex ST CLIMATIZACIÓN de 19 mm de espesor y 22 mm de diametro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoniaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 110°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m²Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: BL- s2, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoniaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma. Incluso parte proporcional de mano de obra de colocación, pequeño material empleado y pruebas.								

NAVARA

http://www.clinavarra.com/cs/v2/31/vmg/dt/PT000

Fecha: 9/6/2024

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://www.ctinavara.com/cs/v3/vn67DVTJ000

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2022

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

Llenado instalación
Vaciados y limpieza

15
5

15,00
5,00

Total partida 2.3.7 20,00 10,18 203,60

2.3.8 m Coquilla aislamiento Rubaflex de 20 mm de espesor y 28 mm de día

U971000020028

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 20 mm de espesor y 28 mm de diámetro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoníaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m²Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoníaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Vaso expansión

10

10,00

Total partida 2.3.8 10,00 11,46 111,60

2.3.9 m Coquilla aislamiento Rubaflex de 30 mm de espesor y 42 mm de día

U971000025001

Suministro e instalación de aislamiento Rubaflex de 30 mm de espesor y 42 mm de diámetro, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoníaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 105°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m²Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: Euroclase B- s3, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoníaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Circuito guardería
Circuito P. Primera
Circuito P. B. Cubierta
Circuito secundario

40
50
56
20

40,00
50,00
56,00
20,00

Total partida 2.3.9 166,00 15,88 2.636,98

2.3.10 m Coquilla aislamiento Rubaflex ST climatización 25 mm de espesor

U971000025003

Suministro e instalación de Aislamiento Rubaflex ST CLIMATIZACIÓN de 25 mm de espesor y 54 mm de diámetro, equivalente a RITE 30mm fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro. Presenta una elevada resistencia frente a agentes corrosivos (cloruros, nitritos, amoníaco, hongos y parásitos), al tiempo que no contiene partículas sólidas perjudiciales para la salud (polvo, fibras, amianto). Material libre de CFC -HCFC. Alta resistencia y durabilidad. Rango de temperatura: -40°C + 110°C. Conductividad térmica W(m.K) EN ISO 8497(DIN 52613): 0.034 +10°C. Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua EN 12086 (DIN 52615): =10.000. Permeabilidad al vapor (23°C) EN 12086 (DIN 52615, BS 4370) EN ISO 12572: 1*101° kg/(m²Pa*hr) or 0.09 µg*m/(N*hr). Reacción al fuego: BL- s2, d0. Resistencia a la corrosión: Excelente, Amoníaco 0.02% +/- 0.005, Nitrito (NO) < 0.0001, Cloruro (Cl) 0.020 +/- 0.005 DIN 1988/7, pH neutro. Resistencia a hongos y parásitos: Excelente. Olor: Neutro. Atenuación acústica: Max 35 dB (A). Absorción acústica EN ISO 11654: Clase D. Celdas cerradas: >95%. Resistencia al Ozono: Excelente. Resistencia al aceite: Excelente. Datos ecológicos: Libre de amianto, Libre HCFC - CFC, según norma. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Circuito primario

20

20,00

Total partida 2.3.10 20,00 19,13 382,60

Total capítulo 2.3 16.144,52

2.4 REGULACIÓN Y CONTROL

2.4.1 UD Cuadro de control y potencia para instalación de calefacción mar

9900000999_6

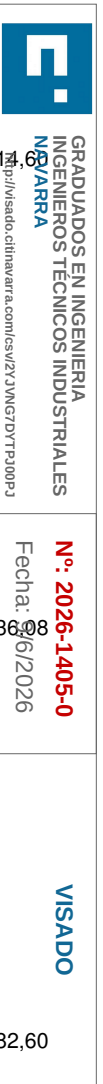
Cuadro de control y potencia para instalación de calefacción marca SALTOKI, o similar, para la ubicación de elementos de maniobra y potencia para el control de la instalación. Contempla el cuadro metálico con capacidad para todos los elementos que se indican seguidamente, mas un 30% de capacidad de reserva. Contempla autómata de regulación, 3 sondas de inmersión, transformadores necesarios, centrales de concentración de datos, todos los elementos de potencia indicados en el esquema unifilar adjunto, tales como contactores, disyuntores, térmicos, diferenciales, interruptores, commutadores, pilotos, etc. Centralización en este cuadro de todos los controles del sistema de calefacción del edificio. Todo perfectamente instalado y puesto en funcionamiento incluyendo mano de obra, pequeño material documentación técnica, pruebas y puesta en marcha por el Servicio Técnico.

Calefacción

1

1,00

Total partida 2.4.1 1,00 2.396,42 2.396,42





Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
2.4.2 CEZB10	UD Canalización eléctrica monofásica 3x1,5 mm2 RDt-K Zero Halogenos								
	Parte Proporcional de canalización eléctrica de fuerza monofásica, desde cuadro de climatización, realizado mediante conductor de Cu. 3x1,5 mm2 zero halogenos, designación RDt-K 0,6/1 kV., tipo EXZHELLENT-X, aislamiento interior RV 0,6/1 kV. y exterior poliolefina (Z1), sobre bandeja rejiband, bajo tubo PVC doble capa, PVC rígido, moldura de PVC, acero rígido o flexible, colocado de forma empotrado o vista, según el tipo de canalización y lo requiera la Normativa, incluso parte proporcional de cajas de registro, accesorios y material diverso, mano de obra de instalación, conexonado y pruebas.								
	sondas inmersión	3				3,00			
	presostato agua	1				1,00			
	contador de calorías	1				1,00			
	marcha paro bombas	2				2,00			
	Marcha paro grupo bombeo	3				3,00			
	Total partida 2.4.2					10,00		49,66	496,60
2.4.3 PH-143	UD Canalización eléctrica monofásica de fuerza 3x2,5 mm2 RDt-K Zero								
	Parte Proporcional de canalización eléctrica de fuerza monofásica, desde cuadro de climatización, realizado mediante conductor de Cu. 3x2,5 mm2 zero halogenos, designación RDt-K 0,6/1 kV., tipo EXZHELLENT-X, aislamiento interior RV 0,6/1 kV. y exterior poliolefina (Z1), sobre bandeja rejiband, bajo tubo PVC doble capa, PVC rígido, moldura de PVC, acero rígido o flexible, colocado de forma empotrado o vista, según el tipo de canalización y lo requiera la Normativa, incluso parte proporcional de cajas de registro, accesorios y material diverso, mano de obra de instalación, conexonado y pruebas.								
	Bombas calefaccion	2				2,00			
	Grupo bombeo	2				2,00			
	Total partida 2.4.3					4,00		55,23	220,92
2.4.4 000100	UD Cronotermostato JAGA Mod. JRT-100 TW 0..10V wifi con pantalla ta								
	Cronotermostato empotrado Wifi con pantalla táctil y app JRT-100 TW 0..10V, puede controlar tanto equipos como válvulas. Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación, pruebas y puesta en marcha por el servicio técnico.								
	Planta 1ª	8				8,00			
	Planta BC	1				1,00			
	Total partida 2.4.4					9,00		225,62	2.030,58
2.4.5 CA31	UD Termometro de Esfera SIEMENS TP80/50L D=80mm L=50mm								
	Termometro de esfera de 80 mm. de diámetro, y vaina de acero inoxidable de 50 mm. de longitud, para una gama de temperatura de 0-120 °C Siemens Mod. TP80/50L o similar, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación y pequeño material empleado.								
	Primario	2				2,00			
	Secundario	4				4,00			
	Inercia	1				1,00			
	Total partida 2.4.5					7,00		40,63	284,41
2.4.6 CA20	UD Sonda Tª Inmersión SIEMENS Mod. QAE2120.010								
	Sonda Tª inmersión SIEMENS Mod. QAE2120.010, con vaina de latón de 100 mm. de longitud, totalmente colocada, incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, pequeño material empleado, y puesta en marcha por el Servicio Técnico.								
	Inercia	2				2,00			
	Primario	1				1,00			
	Total partida 2.4.6					3,00		98,28	294,84
2.4.7 2121510864	UD Contador de energía térmica para calefacción compacto de Ultraso								
	Contador de energía térmica para calefacción compacto de Ultrasonidos GECONTA SHARKY 775 TH Mbus DN40, para la medida de energía y volumen de agua. Conexión rosca 1 1/2", longitud 300 mm. Elevada precisión. Para agua caliente hasta 105 °C. Instalación horizontal, vertical o inclinada. Caudal nominal 10 m3/h, Presion Nominal 16 bar, homologado según MID 2, batería de tipo D-Cell hasta 16 años. Aprobado según Directiva 2014/32/UE y 2014/53/CE. Modulos de comunicacion disponibles: Mbus, Mbus RS232, Mbus RS485, Modbus RTU RS485, salidas analogicas 4-20mA, salidas y entradas impulsionales. IP65. Sondas de temperatura PT500, diámetro 5,2 mm, 2 m de cable. Con tarjeta interna M-Bus, 2 portasondas, par de sondas PT500. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación, pruebas, y puesta en marcha por servicio técnico.								
	Circuito Primario	1				1,00			
	Total partida 2.4.7					1,00		906,80	906,80
	Total capítulo 2.4								6.630,57
	Total capítulo 2								69.699,69



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.citnavarra.es/comics/VZVJNNG7DYPJ00P3

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

3 VENTILACIÓN

3.1 UD Difusor lineal DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000

DSCL1ZPL0104

Difusor lineal de techo, marca SCHAKO de la serie DSCL_Plaster, especial para el montaje directo en techos de cartón, yeso o cielorrasos (techos de presión) de hasta 4 m de altura. Con una ranura de 20,5 mm. Se puede enfoscar en calidad Q3 hasta la ranura de salida de aire. Altamente inductivo, adecuado para instalaciones de caudal de aire variable (entre 40 y 100%), para impulsión de aire(Z) con lamas deflectora orientables ajustables individualmente sin necesidad de desmontar el difusor, con perfil aerodinámico que permite el guiado de la venta de aire manteniendo constante la sección libre, pérdida de carga y nivel sonoro, en ejecución estándar de aluminio lacado en color negro RAL 9011 (negro grafito) o RAL a elegir bajo pedido. Montaje en espesor de 12,5 mm, roscado SM con piezas de extremo EB. Posibilidad de ejecución continua. Montaje con plenum aislado Li, con regulación según código y planos definidos ES-139118. Posibilidad de fijación sin plenum mediante abrazadera (KB) de fácil montaje en techo de cartón o yeso. Marca/ Modelo.: SCHAKO DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000-VM-DK1-Li-EB-139118-RAL A DEFINIR. Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

APORTE DE AIRE

Salón de plenos	4	4,00
Servicio social	1	1,00
Sala usos múltiples BC	8	8,00
EXTRACCIÓN DE AIRE		
Salón de plenos	4	4,00
Servicio social	1	1,00
Sala usos múltiples BC	8	8,00
P		26,00

Total partida 3.1 26,00 326,54 8.496,04

3.2 UD Difusor lineal DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500

DSCL1ZPL01005

Difusor lineal de techo, marca SCHAKO de la serie DSCL_Plaster, especial para el montaje directo en techos de cartón, yeso o cielorrasos (techos de presión) de hasta 4 m de altura. Con una ranura de 20,5 mm. Se puede enfoscar en calidad Q3 hasta la ranura de salida de aire. Altamente inductivo, adecuado para instalaciones de caudal de aire variable (entre 40 y 100%), para impulsión de aire(Z) con lamas deflectora orientables ajustables individualmente sin necesidad de desmontar el difusor, con perfil aerodinámico que permite el guiado de la venta de aire manteniendo constante la sección libre, pérdida de carga y nivel sonoro, en ejecución estándar de aluminio lacado en color negro RAL 9011 (negro grafito) o RAL a elegir bajo pedido. Montaje en espesor de 12,5 mm, roscado SM con piezas de extremo EB. Posibilidad de ejecución continua. Montaje con plenum aislado Li, con regulación según código y planos definidos ES-139118. Posibilidad de fijación sin plenum mediante abrazadera (KB) de fácil montaje en techo de cartón o yeso. Marca/ Modelo.: SCHAKO DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118-RAL A DEFINIR. Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

APORTE DE AIRE

Administración	1	1,00
Secretaría	1	1,00
Servicio social	1	1,00
Despacho 1	1	1,00
Despacho 2	1	1,00
Despacho 3	1	1,00
Despacho 4	1	1,00
EXTRACCIÓN DE AIRE		
Administración	1	1,00
Secretaría	1	1,00
Servicio social	1	1,00
Despacho 1	1	1,00
Despacho 2	1	1,00
Despacho 3	1	1,00
Despacho 4	1	1,00
P		14,00

Total partida 3.2 14,00 163,27 2.285,78

3.3 UD Recuperador de calor TECNA RCE 2800 EC

RCTRCE2800

Recuperador de calor TECNA, KOSNER o similar. Doble filtración F7+F8 para cumplimiento RITE. RCE 2800-EC/H/F7+F8. Código 73EH002800. Caudal máximo: 2800 m3/h. Dimensiones: 1380x1380x600. Peso: 193 Kg. Diámetro bocas: 315 mm. Potencia máxima: 2x1040W. Envolventes de paneles sandwich con aislamiento de 25 mm de PU o lana mineral. Los registros para sustitución de filtros se encuentran en la parte inferior del equipo hasta el tamaño RCE 5400-EC/H. Intercambiador de placas de aluminio. By-pass motorizado de serie. Sondas de temperatura en admisión y retorno. Señalización de filtros sucios mediante presostato diferencial. Control de pared con pantalla LCD, desde el que gestionar los modos manual / automático y controlar las velocidades de giro de cada ventilador, la compuerta de bypass o una batería de agua externa. Dispone de varias conexiones, tanto analógicas como digitales, para poder ampliar las opciones de funcionamiento automático mediante la conexión de accesorios como sondas de CO2, que permiten al recuperador variar de manera proporcional y automática el caudal entregado en función de la concentración de ppm de CO2 del aire de extracción. Puede gestionar hasta 32 recuperadores de calor TECNA serie RCE-EC mediante protocolo Modbus RTU, a través del puerto RS485 así como integrarse mediante este protocolo de comunicación en una regulación superior BMS. Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.navarra.es/CS/273VNG7DVT/PJ00P3

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
P	Bajo cubierta	1				1,00			
						1,00			
	Total partida 3.3						1,00	7.905,19	7.905,19
3.4	UD Recuperador de calor TECNA RCE 2300 EC								
RCTRCE2300	Recuperador de calor TECNA, KOSNER o similar. Doble filtración F7+F8 para cumplimiento RITE. RCE 2300-EC/H/F7+F7+F8. Código 73EH002300. Caudal máximo: 2300 m3/h. Dimensiones: 1250x1250x550. Peso: 148 Kg Diámetro bocas: 315 mm Potencia máxima: 2x816W Envolventes de paneles sandwich con aislamiento de 25 mm de PU o lana mineral. Los registros para sustitución de filtros se encuentran en la parte inferior del equipo hasta el tamaño RCE 5400-EC/H. Intercambiador de placas de aluminio. By-pass motorizado de serie. Sondas de temperatura en admisión y retorno. Señalización de filtros sucios mediante presostato diferencial. Control de pared con pantalla LCD, desde el que gestionar los modos manual / automático y controlar las velocidades de giro de cada ventilador, la compuerta de bypass o una batería de agua externa. Dispone de varias conexiones, tanto analógicas como digitales, para poder ampliar las opciones de funcionamiento automático mediante la conexión de accesorios como sondas de CO2, que permiten al recuperador variar de manera proporcional y automática el caudal entregado en función de la concentración de ppm de CO2 del aire de extracción. Puede gestionar hasta 32 recuperadores de calor TECNA serie RCE-EC mediante protocolo Modbus RTU, a través del puerto RS485 así como integrarse mediante este protocolo de comunicación en una regulación superior BMS. Incluso accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.								
P	Planta primera	1				1,00			
						1,00			
	Total partida 3.4						1,00	7.014,46	7.014,46
3.5	M2 Conducto Rectangular de Panel de Fibra de Vidrio de 25 mm. de es								
PEXFOV01	Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER", según UNE-EN 13162, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), instalado con sistema Climaver Metal compuesto Perforer H "ISOVER" para la formación de puertas de inspección o registro, conexiones a máquinas, a rejillas o a difusores. Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, registros de inspección, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Impulsión P1	81,64				81,64			
	Extracción P1	97,6				97,60			
	Impulsión BC	48,62				48,62			
	Extracción BC	55,95				55,95			
P						283,81			
	Total partida 3.5						283,81	37,14	10.540,70
3.6	UD Boca aspiracion SP BDOP 125								
PEX29-3	Boca de aspiración BDOP 125 de S&P. De 125 mm de diámetro colocado incluso acoplamiento y adaptación.								
	Aseos	3				3,00			
	Total partida 3.6						3,00	29,44	88,32
3.7	m TUBO FLEXIBLE ALUMINIO AISLADO ø 152 mm.								
PEXTFA04	Tubo superflexible de aluminio aislado de 152 mm. de diámetro interior, con aislante termico de fibra de vidrio de 25 mm. de espesor, todo ello forrado de complejo de aluminio reforzado, incluso parte proporcional de mano de obra de colocación, y pequeño material empleado.								
	Aseos	9				9,00			
	Difusores	24				24,00			
P						33,00			
	Total partida 3.7						33,00	11,06	364,98
3.8	UD Persiana rejilla exterior aluminio extruido 600x500								
PEX041	Persiana rejilla toma de aire exterior de aluminio extruido, con marco y fijación por tornillo, malla antinsectos, incluso parte proporcional de mano de obra de colocacion, pequeño material empleado, pruebas y regulación de caudales. (dimensiones rejilla 600 x 500 mm)								
	Ventilación P1	1				1,00			
	Total partida 3.8						1,00	130,84	130,84
3.9	UD Persiana rejilla exterior aluminio extruido 600x600								
PEX042									

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.co.es/v2/vjvng7DVTpJ00pJ>

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Persiana rejilla toma de aire exterior de aluminio extruido, con marco y fijación por tornillo, malla anti-insectos, incluso parte proporcional de mano de obra de colocacion, pequeño material empleado, pruebas y regulación de caudales. (dimensiones rejilla 600 x 600 mm)								
	Ventilación BC	1				1,00			
	Total partida 3.9					1,00		143,60	143,60
	Total capítulo 3								36.963,91
	Total presupuesto								177.123,35



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cithnavarra.com/cs/v2/vjvng7dytPj00pJ>

Nº: 2026-1405-0

Fecha: 9/6/2026

VISADO



Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe
1	C10	ELECTRICIDAD E INFORMATICA	70.459,75
1.1	10	ACOMETIDA Y MEDIDA	946,00
1.2	30	CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN	6.263,82
1.3	40	CANALIZACIONES Y CABLEADOS	10.231,62
1.4	50	MECANISMOS	5.637,15
1.5	53	LUMINARIAS	40.221,08
1.6	60	RACK INFORMÁTICA	1.083,50
1.7	70	TIERRAS Y VARIOS	905,76
1.8	65	PARARAYOS	5.170,82
2	C20	CALEFACCIÓN	69.699,69
2.1	C201	ELEMENTOS SALA INSTALACIONES	17.000,00
2.2	C202	RADIADORES Y ELEMENTOS	29.800,00
2.3	C203	TUBERÍAS Y CALORIFUGADOS	16.100,00
2.4	C204	REGULACIÓN Y CONTROL	6.600,00
3	C30	VENTILACIÓN	36.963,94

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 177.123,35

15% GG+BI 26.568,50

PRESUPUESTO BRUTO 203.691,85

21% I.V.A. 42.775,29

PRESUPUESTO LIQUIDO 246.467,14

Suma el presente presupuesto la cantidad de:

DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

Pamplona, 5 de junio de 2026

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Fernando Zabalza Garayoa

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
PAMPLONA
Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



PLANOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v2v3VNG7D7TF3J00p3>

Nº: 2026-1405-0
Fecha: 9/6/2026

VISADO



CPM Armario caja de protección y medida ENDESA hasta 50kW de poliéster modelo PNZ-2 1ML T1B 3P

CG Cuadro general de protección

CC Cuadro calefacción

Base enchufe 2P+T 16 A

Interruptor 1P 10 A

Pulsador

RC Recuperador de calor

GB Grupo de bombeo

TI Cronotermostato

PTP Puesto de trabajo en pared 2TC+2RJ45

PTS Puesto de trabajo en suelo 2TC+2RJ45

Detector de presencia

Sistema de llamada y señalización

Mecanismo de llamada por tirador KB05T

Mecanismo para reposición KB05P

Unidad central con señalización acústica y lumino KB-05L y fuente de alimentación KB-05S

Conductor de cobre desnudo 35 mm2 pararrayos

arqueta de registro 250 x 250 x250 tierra pararrayos

Conductor de cobre desnudo 35 mm2 enterrado

Caja seccionadora de tierra

Pica de tierra 2m Ø14mm.

Pararrayos Dat Controler Remote 15 - PDC

Le1 Luminaria de emergencia Daisalux IZAR N30 200 lms

Le3 Luminaria de emergencia Daisalux NAOS N5 (PRD) 200 lms + KES NAOS

Dp Detector de presencia

Lm1 Empotrable Arkoslight Swap

Lm2 Proyector carril Arkoslight Fit

Lm3 Proyector empotrado Arkoslight Fit

Ptlf Punto de luz en fachada

Ptlf Punto de luz en techo

Lm4 Suspensiva Nexia Infinity Down 2253 mm

Lm5 Philips estanciaWT060C LED36S/840 PSU L1200 36009699

Lm6 Perfil Led Tecsoled TSL P18N 200 cm

C1 Carril Arkoslight 48V suspendido

C2 Carril Arkoslight 48V superficie



Base enchufe 2P+T 16 A

Interruptor 1P 10 A

Pulsador

Recuperador de calor

Grupo de bombeo

Cronotermostato

Puesto de trabajo en pared 2TC+2RJ45

Puesto de trabajo en suelo 2TC+2RJ45

Detector de presencia

Sistema de llamada y señalización

Mecanismo de llamada por tirador KB05T

Mecanismo para reposición KB05P

Unidad central con señalización acústica y lumínica
KB-05L y fuente de alimentación KB-05S

Dp Detector de presencia

Lm1 Empotrable Arkoslight Swap

Lm2 Proyector carril Arkoslight Fit

Lm3 Proyector empotrado Arkoslight Fit

Pt1 Punto de luz en fachada

Pt1 Punto de luz en techo

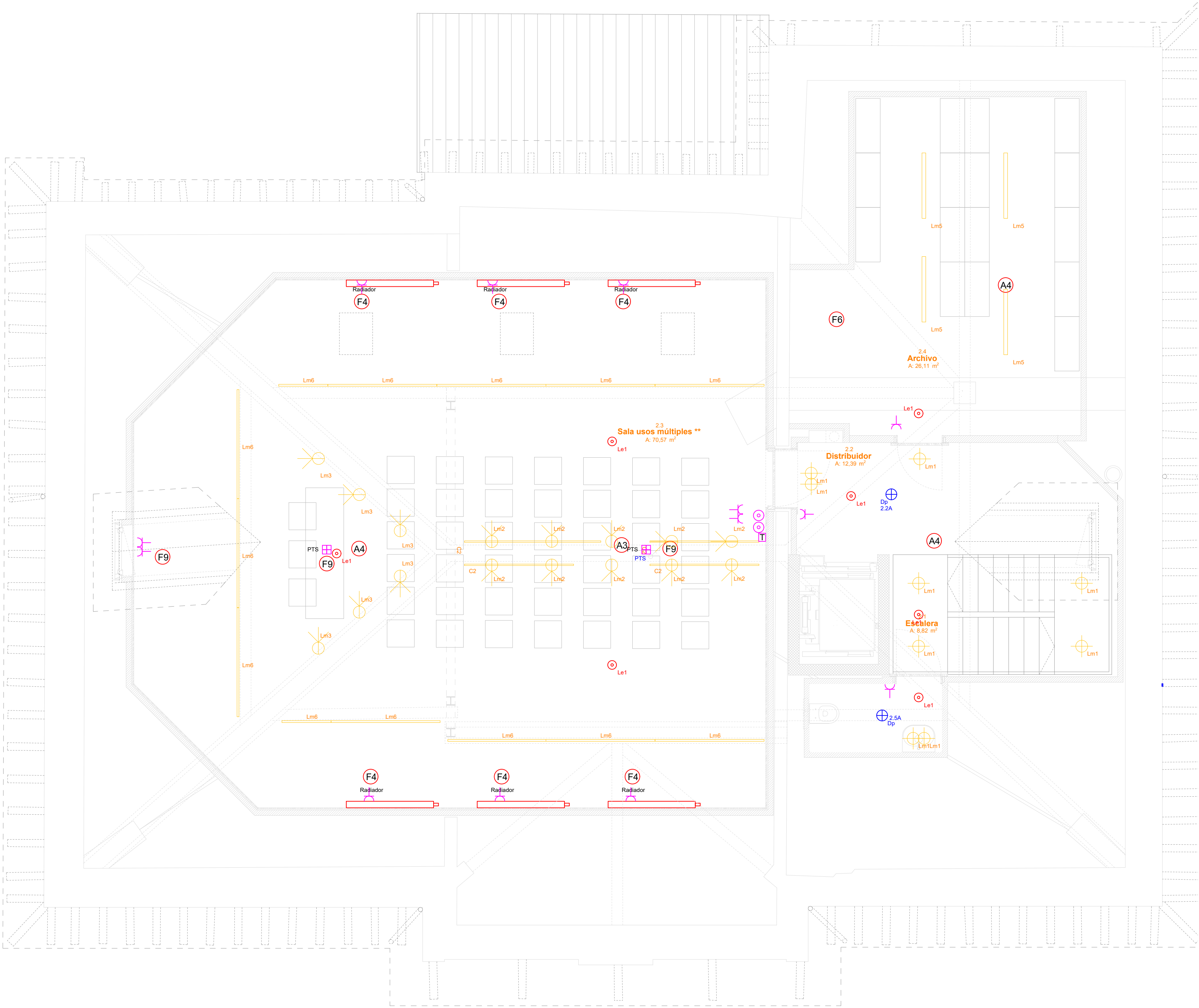
Lm4 Suspendeda Nexia Infinity Down 2253 m

Lm5 Philips estanciaWT060C LED36S/840
PSU L1200 36009699

Lm6 Perfil Led Tecsoled TSL P18N 200 cm

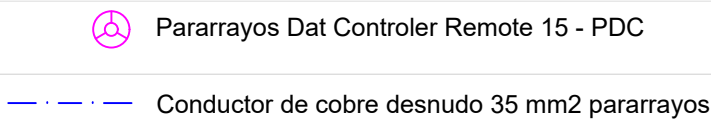
C1 Carril Arkoslight 48V suspendido

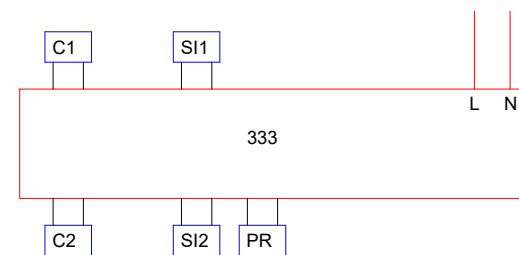
C2 Carril Arkoslight 48V superficie



- Base enchufe 2P+T 16 A
- Interruptor 1P 10 A
- Pulsador
- RC Recuperador de calor
- GB Grupo de bombeo
- T Cronotermostato
- PTP Puesto de trabajo en pared 2TC+2RJ45
- PTS Puesto de trabajo en suelo 2TC+2RJ45

- Dp Detector de presencia
- Lm1 Empotrable Arkoslight Swap
- Lm2 Proyector carril Arkoslight Fit
- Lm3 Proyector empotrado Arkoslight Fit
- Pt1X Punto de luz en fachada
- Pt1X Punto de luz en techo
- Lm4 Suspendida Nexia Infinity Down 2253 25m
- Lm5 Philips estancaWT060C LED36S/840 PSU L1200 36009699
- Lm6 Perfil Led Tecsoled TSL P18N 200 cm
- C1 Carril Arkoslight 48V suspendido
- C2 Carril Arkoslight 48V superficie





B5 BOMBA CIRCUITO SECUNDARIO INTERCAMBIADOR/INEVS2RCIA
GRUNDFOS MAGNA3 25/60



- IP INTERCAMBIADOR DE PLACAS HEXONIC Mod. LB31-50H-5/4" 60 kW 1° 80/65 °C, 2° 55/75 °C
- DI DEPÓSITO DE INERCIA GREENHEISS DPAN/DI/ES 1500 CALOR ESPECIAL Ø 900 mm. SIN AISLAMIENTO
- CGB COLECTOR DE DISTRIBUCIÓN GUAFTH MW-HV80/125 PARA 3 GRUPOS DE BOMBEO DN32
- GB1 GRUPO BOMBEO WAFT C/MEZCLA Mod. MW-M2 MIX3 DN32 STRATOS PARA 30/1-7 SERVO M21 A 3 PUNTOS GUARDERÍA
- GB2 GRUPO BOMBEO WAFT C/MEZCLA Mod. MW-M2 MIX3 DN32 STRATOS PARA 30/1-7 SERVO M21 A 3 PUNTOS P. PRIMERA
- GB3 GRUPO BOMBEO WAFT C/MEZCLA Mod. MW-M2 MIX3 DN32 STRATOS PARA 30/1-7 SERVO M21 A 3 PUNTOS B. CUBIERTA
- B4 BOMBA CIRCUITO PRIMARIO CENTRAL/INTERCAMBIADOR GRUNDFOS MAGNA3 25/100
- B5 BOMBA CIRCUITO SECUNDARIO INTERCAMBIADOR/INERCIA GRUNDFOS MAGNA3 25/60
- VE VASO DE EXPANSIÓN WAFT 10 BAR 140 L 1 AMR-P MEMBRANA RECAMBIABLE

- Mini de pie Hybrid RADIADOR JAGA MINI PIE HYBRID CON SET DE OPTIMIZACIÓN JAGA DBH SET
- Strada Hybrid RADIADOR JAGA STRADA PARED HYBRID CON SET DE OPTIMIZACIÓN JAGA DBH SET
- CRONOTERMOSTATO AMBIENTE
- TUBERÍA ACERO INOXIDABLE CIRCUITOS DE CALEFACCIÓN
- TUBERÍA MULTICAPA CIRCUITO RADIADORES
- COLECTOR RADIADORES



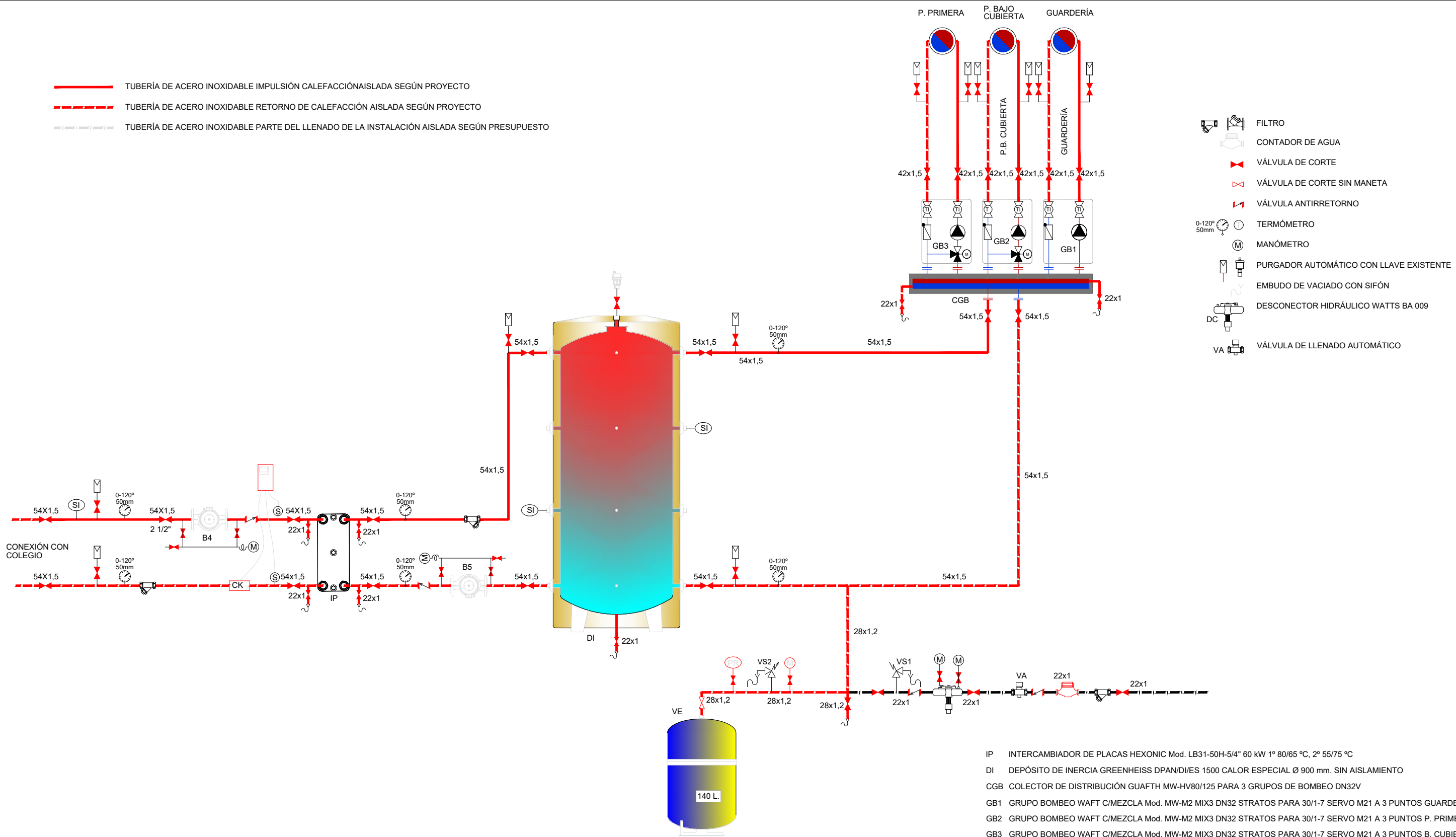




- IP INTERCAMBIADOR DE PLACAS HEXONIC Mod. LB31-50H-5/4" 60 kW 1º 80/65 °C, 2º 55/75 °C
- DI DEPÓSITO DE INERCIA GREENHEISS DPAN/DI/ES 1500 CALOR ESPECIAL Ø 900 mm. SIN AISLAMIENTO
- CGB COLECTOR DE DISTRIBUCIÓN GUAFTH MW-HV80/125 PARA 3 GRUPOS DE BOMBEO DN:
- GB1 GRUPO BOMBEO WAFT C/MEZCLA Mod. MW-M2 MIX3 DN32 STRATOS PARA 30/1-7 SERV M21 A 3 PUNTOS GUARDERÍA
- GB2 GRUPO BOMBEO WAFT C/MEZCLA Mod. MW-M2 MIX3 DN32 STRATOS PARA 30/1-7 SERV M21 A 3 PUNTOS P. PRIMERA
- GB3 GRUPO BOMBEO WAFT C/MEZCLA Mod. MW-M2 MIX3 DN32 STRATOS PARA 30/1-7 SERV M21 A 3 PUNTOS B. CUBIERTA
- B4 BOMBA CIRCUITO PRIMARIO CENTRAL/INTERCAMBIADOR GRUNDFOS MAGNA3 25/100
- B5 BOMBA CIRCUITO SECUNDARIO INTERCAMBIADOR/INERCIA GRUNDFOS MAGNA3 25/60
- VE VASO DE EXPANSIÓN WAFT 10 BAR 140 L 1 AMR-P MEMBRANA RECAMBIABLE

- Mini de pie Hybrid RADIADOR JAGA MINI PIE HYBRID CON SET DE OPTIMIZACIÓN JAGA DBH SET
- Strada Hybrid RADIADOR JAGA STRADA HYBRID CON SET DE OPTIMIZACIÓN JAGA DBH SET

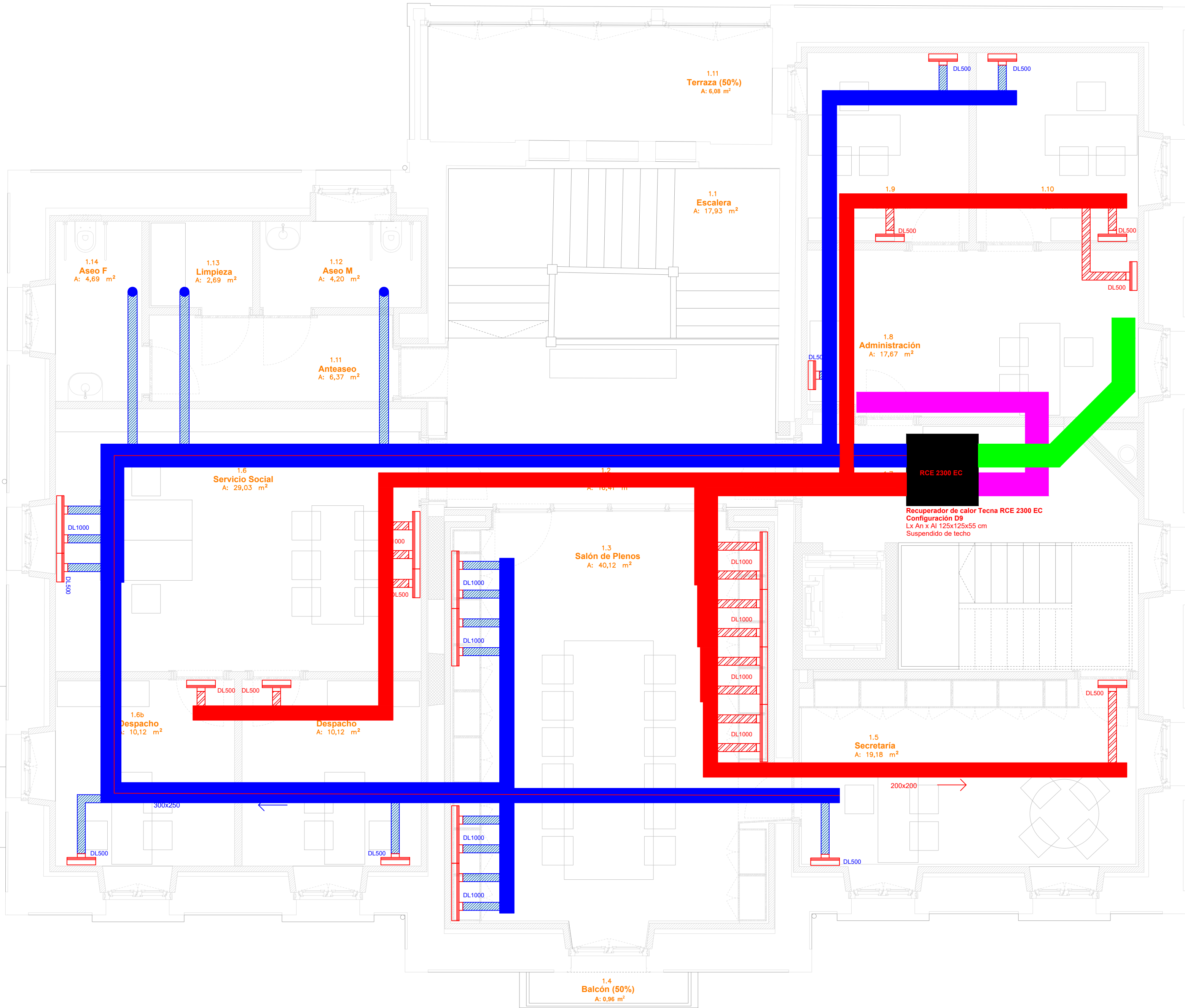
- TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE IMPULSIÓN CALEFACCIÓN AISLADA SEGÚN PROYECTO
- - - TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE RETORNO DE CALEFACCIÓN AISLADA SEGÚN PROYECTO
- TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE PARTE DEL LLENADO DE LA INSTALACIÓN AISLADA SEGÚN PRESUPUESTO



- FILTRO
- CONTADOR DE AGUA
- VÁLVULA DE CORTE
- VÁLVULA DE CORTE SIN MANETA
- VÁLVULA ANTIRRETORNO
- TERMÓMETRO
- MANÓMETRO
- PURGADOR AUTOMÁTICO CON LLAVE EXISTENTE
- EMBUDO DE VACIADO CON SIFÓN
- DESCONECTOR HIDRÁULICO WATTS BA 009
- VÁLVULA DE LLENADO AUTOMÁTICO

- IP INTERCAMBIADOR DE PLACAS HEXONIC Mod. LB31-50H-5/4" 60 kW 1º 80/65 °C, 2º 55/75 °C
- DI DEPÓSITO DE INERCIA GREENHEISS DPAN/DI/ES 1500 CALOR ESPECIAL Ø 900 mm. SIN AISLAMIENTO
- CGB COLECTOR DE DISTRIBUCIÓN GUAFTH MW-HV80/125 PARA 3 GRUPOS DE BOMBEO DN32V
- GB1 GRUPO BOMBEO WAFT C/MEZCLA Mod. MW-M2 MIX3 DN32 STRATOS PARA 30/1-7 SERVO M21 A 3 PUNTOS GUARDERÍA
- GB2 GRUPO BOMBEO WAFT C/MEZCLA Mod. MW-M2 MIX3 DN32 STRATOS PARA 30/1-7 SERVO M21 A 3 PUNTOS P. PRIMERA
- GB3 GRUPO BOMBEO WAFT C/MEZCLA Mod. MW-M2 MIX3 DN32 STRATOS PARA 30/1-7 SERVO M21 A 3 PUNTOS B. CUBIERTA
- B4 BOMBA CIRCUITO PRIMARIO CENTRAL/INTERCAMBIADOR GRUNDFOS MAGNA3 25/100
- B5 BOMBA CIRCUITO SECUNDARIO INTERCAMBIADOR/INEVS2RCIA GRUNDFOS MAGNA3 25/60
- VE VASO DE EXPANSIÓN WAFT 10 BAR 140 L 1 AMR-P MEMBRANA RECAMBIABLE
- CK CONTADOR DE ENERGÍA TÉRMICA CALEFACCIÓN DE ULTRASONIDOS GECONTA SHARKY 775 TH Mbus DN40 10 M3/H
- VS1 VÁLVULA DE SEGURIDAD INDELCASA 3,5 Bar AP095 3/4"
- VS2 VÁLVULA DE SEGURIDAD INDELCASA 4 Bar AP095 1"
- SI SONDA DE INMERSIÓN



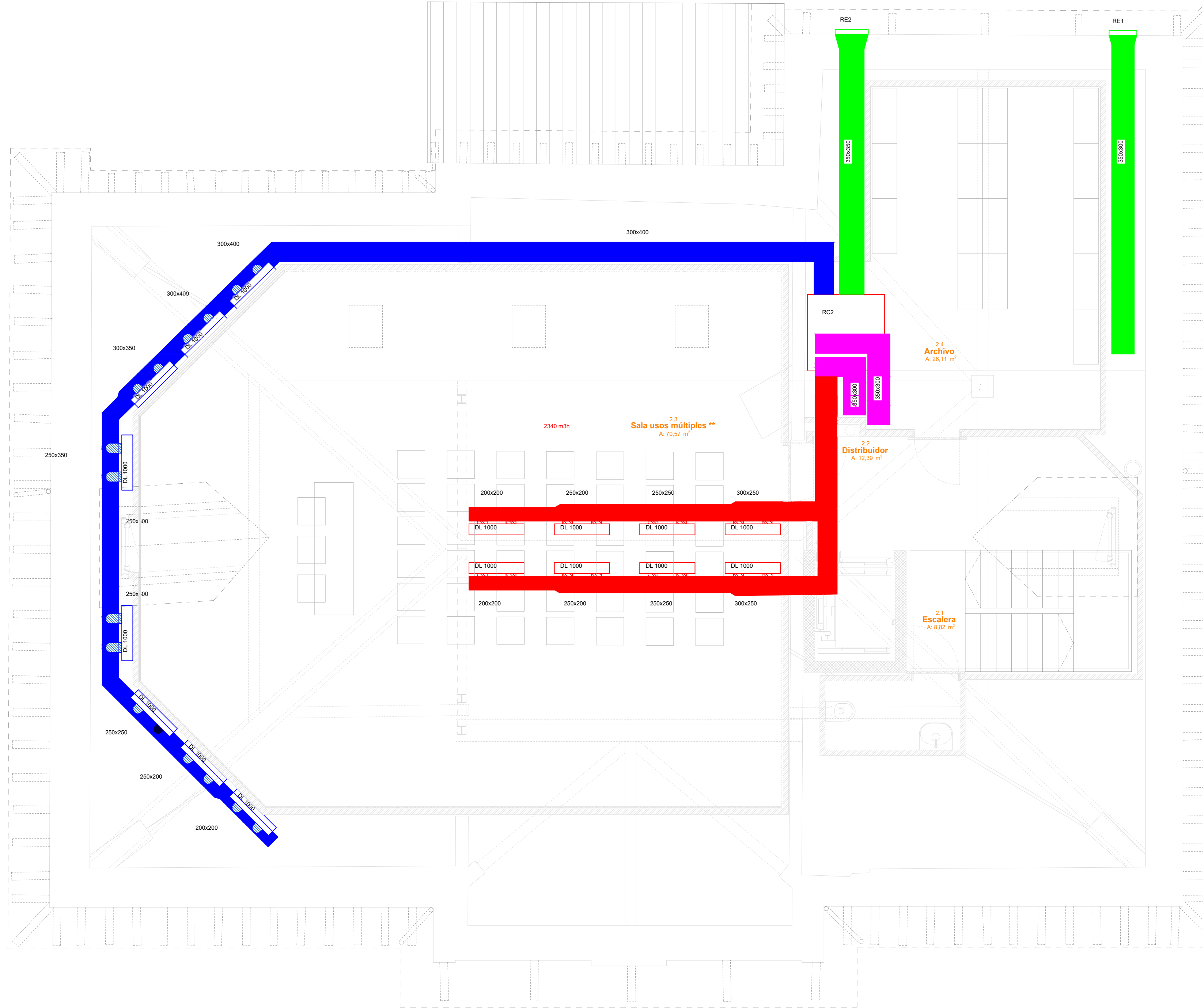


RC1 RECUPERADOR DE CALOR 2800 m3/h
RC2 RECUPERADOR DE CALOR 2300 m3/h

- APORTE DE AIRE
- SALÓN DE PLENOS
- 4 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000-VM-DK1-Li-EB-139118
- ADMINISTRACIÓN
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- SECRETARÍA
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- SERVICIO SOCIAL
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000-VM-DK1-Li-EB-139118
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- DESPACHO 1
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- DESPACHO 2
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- DESPACHO 3
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- DESPACHO 4
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- SALA USOS MÚLTIPLES
- 8 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000-VM-DK1-Li-EB-139118

- EXTRACCIÓN DE AIRE
- SALÓN DE PLENOS
- 4 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000-VM-DK1-Li-EB-139118
- ADMINISTRACIÓN
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- SECRETARÍA
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- SERVICIO SOCIAL
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000-VM-DK1-Li-EB-139118
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- DESPACHO 1
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- DESPACHO 2
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- DESPACHO 3
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- DESPACHO 4
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-Li-EB-139118
- SALA USOS MÚLTIPLES
- 8 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000-VM-DK1-Li-EB-139118

- CONDUCTO DE FIBRA DE VIDRIO CLIMAVER PLUS APORTE DE AIRE
- CONDUCTO DE FIBRA DE VIDRIO CLIMAVER PLUS EXTRACCIÓN DE AIRE
- CONDUCTO DE FIBRA DE VIDRIO CLIMAVER PLUS ENTRADA DE AIRE EXTE
- CONDUCTO DE FIBRA DE VIDRIO CLIMAVER PLUS EXPULSIÓN DE AIRE A C
- TUBO FLEXIBLE DE ALUMINIO AISLADO Ø INTERIOR 152 mm
- RE2 REJILLA DE ENTRADA DE AIRE 600x600
- RE1 REJILLA DE ENTRADA DE AIRE 600x500



- APORTE DE AIRE
- SALÓN DE PLENOS
- 4 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000-VM-DK1-LI-EB-139118
- ADMINISTRACIÓN
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- SECRETARÍA
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- SERVICIO SOCIAL
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000-VM-DK1-LI-EB-139118
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- DESPACHO 1
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- DESPACHO 2
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- DESPACHO 3
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- DESPACHO 4
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- SALA USOS MÚLTIPLES
- 8 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000-VM-DK1-LI-EB-139118

- EXTRACCIÓN DE AIRE
- SALÓN DE PLENOS
- 4 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000-VM-DK1-LI-EB-139118
- ADMINISTRACIÓN
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- SECRETARÍA
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- SERVICIO SOCIAL
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000-VM-DK1-LI-EB-139118
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- DESPACHO 1
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- DESPACHO 2
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- DESPACHO 3
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- DESPACHO 4
- 1 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-00500-SM-125-ASK-00500-VM-DK1-LI-EB-139118
- SALA USOS MÚLTIPLES
- 8 DSCL-1-Z-PL-9011-L9011-V-B-01000-SM-125-ASK-01000-VM-DK1-LI-EB-139118

- CONDUCTO DE FIBRA DE VIDRIO CLIMAVER PLUS APORTE DE AIRE
- CONDUCTO DE FIBRA DE VIDRIO CLIMAVER PLUS EXTRACCIÓN DE AIRE
- CONDUCTO DE FIBRA DE VIDRIO CLIMAVER PLUS ENTRADA DE AIRE EXTERIOR
- CONDUCTO DE FIBRA DE VIDRIO CLIMAVER PLUS EXPULSIÓN DE AIRE A CUBIERTA
- TUBO FLEXIBLE DE ALUMINIO AISLADO Ø INTERIOR 152 mm
- RE2 REJILLA DE ENTRADA DE AIRE 600x600
- RE1 REJILLA DE ENTRADA DE AIRE 600x500