



**Programa 1,5% cultural para la conservación
del patrimonio histórico español
Ministerio de Transportes, Movilidad
y Agenda Urbana**

Monasterio de Santa María de La Oliva
Carcastillo (Navarra)

**Obras de restauración interior
de la iglesia abacial**

Proyecto de ejecución
Abril de 2021

Anejo 3 **Proyecto de instalaciones técnicas**

Juan Aiciondo Echevarría
Fernando Macías
Jesús Chica Castillo
Ingenieros técnicos industriales

José Luis Franchez Apecechea
Arquitecto
Institución Príncipe de Viana
Servicio de Patrimonio Histórico
Santo Domingo, 8
Pamplona

**AICIONDO
ECHEVARRI
A JUAN -
33433875V**

Firmado
digitalmente por
AICIONDO
ECHEVARRIA JUAN -
33433875V
Fecha: 2021.04.13
13:43:09 +02'00'

Firma proyectista:

**MACIAS
FERNANDO
- 33437084Y**

Firmado
digitalmente por
MACIAS FERNANDO
- 33437084Y
Fecha: 2021.04.13
13:43:22 +02'00'

Firma proyectista:

PROYECTO

RESTAURACIÓN INTERIOR DE LA IGLESIA ABACIAL, MONASTERIO
DE SANTA MARÍA LA REAL DE LA OLIVA EN CARCASTILLO
(NAVARRA).

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

ORDENANTE:

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA
INSTITUCIÓN PRINCIPE DE VIANA
C.I.F: S-3100015A

EXPEDIENTE:

AM21-001

FECHA:

MARZO DE 2021

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v/cvadcX6VKh8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

AM INGENIEROS

Concejo de Sarriguren, 24 bajo.
31016 Pamplona (Navarra)
Telf: 948 162 931 Fax: 948 162 932
e-mail: am@amingenieros.com

AM21-001 C

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cithnavarra.com/cs/v/CADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

MEMORIA

SUMARIO**I. MEMORIA**

1. DATOS IDENTIFICATIVOS.....	1
2. ANTECEDENTES.....	1
3. OBJETO.....	1
4. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	1
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.....	2
6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.....	2
7. CTE. AHORRO DE ENERGÍA. HE-0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO Y HE-1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.....	3
8. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN HE-2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.....	3
9. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE. IT 1.1.....	3
9.1. EXIGENCIA DE CALIDAD TÉRMICA DEL AMBIENTE. IT 1.1.4.1.....	3
9.2. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR. IT 1.1.4.2.....	3
9.2.1. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IDA).....	3
9.2.2. CALIDAD DEL EXTERIOR (ODA/EXT).....	3
9.2.3. AIRE DE EXTRACCIÓN (AE).....	3
9.3. EXIGENCIA DE HIGIENE. IT 1.1.4.3.....	3
9.3.1. PREPARACIÓN DE AGUA CALIENTE PARA USOS SANITARIOS. R.D. 865/2003.....	3
9.3.2. OPERACIONES PARA EL CONTROL DE LA LEGIONELLA.....	3
9.4. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO. IT 1.1.4.4.....	4
10. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA IT 1.2.....	4
10.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y DE FRÍO.....	4
10.1.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR.....	4
10.2. REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS. IT 1.2.4.2.....	5
10.2.1. GRADO DE ESTANQUEIDAD.....	6
10.2.2. CAIDAS DE PRESIÓN EN COMPONENTES.....	6
10.2.3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EQUIPOS PARA EL TRANSPORTE DE FLUIDOS.....	6
10.3. CONTROL DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS. IT 1.2.4.3.....	6
10.4. CONTABILIZACIÓN DEL CONSUMO. IT 1.2.4.4.....	7
10.5. RECUPERACIÓN DE ENERGÍA. IT 1.2.4.5.....	7
10.5.1. ZONIFICACIÓN.....	7
10.6. APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES. IT 1.2.4.6.....	7
10.7. LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA CONVENCIONAL IT 1.2.4.7.....	7
10.8. LISTA DE EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA.....	7
11. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD. IT 1.3.....	8
11.1. GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO.....	8
11.1.1. CONDICIONES GENERALES.....	8
11.1.2. SALA DE MÁQUINAS.....	8
11.1.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA SALA DE MÁQUINAS.....	8
11.1.2.2. DIMENSIONES DE LAS SALAS DE MÁQUINAS.....	11
11.1.2.3. VENTILACIONES DE LA SALA DE MÁQUINAS.....	11
11.1.2.3.1. VENTILACIÓN NATURAL.....	11
11.1.2.3.1.1. VENTILACIÓN NATURAL.....	12
11.1.2.4. SALAS DE MÁQUINAS EN EDIFICIOS EXISTENTES.....	12
11.2. CHIMENEAS.....	12
11.3. REDES DE TUBERÍAS.....	13
11.3.1. ALIMENTACIÓN.....	14
11.3.2. VACIADO.....	15
11.3.3. EXPANSIÓN.....	15
11.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	15
11.5. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.....	15
12. AGUA CALIENTE SANITARIA. (A.C.S.).....	17
13. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	17
13.1. CLASIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.....	18
13.2. CUADROS ELÉCTRICOS.....	18
13.3. DETECCIÓN DE GAS.....	18
13.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	18
13.4.1. MATERIAL E INSTALACIÓN ELÉCTRICA QUE SE QUEDA SIN TENSIÓN CUANDO SE DETECTA PRESENCIA DE GAS.....	18
13.4.2. MATERIAL ELÉCTRICO E INSTALACIÓN QUE QUEDA BAJO TENSIÓN CUANDO HA ACTUADO LA DETECCIÓN DE GAS.....	18
14. PRUEBAS, AJUSTE, EQUILIBRADO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (CTE. HE-2. RITE. IT-2).....	19
14.1. PRUEBAS.....	19
14.2. AJUSTE Y EQUILIBRADO.....	20
14.3. EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	20
15. MANTENIMIENTO Y USO (CTE. HE-2. RITE. IT-3).....	20

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vlicV4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

16. PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA.	21
17. INSPECCIONES (CTE. HE-2. RITE. IT-4).	22
18. CONCLUSIÓN.	23

II. ANEJO DE INFORMES TIPO PARA LOS ENSAYOS Y PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN POR AGUA.

1. INFORME TÍPICO DEL ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA FORMATO A1	25
2. INFORME TÍPICO DEL ENSAYO DE PRESIÓN FORMATO B1	26
3. INFORME TÍPICO DE LIMPIEZA DEL SISTEMA CON AGUA A PRESIÓN FORMATO C1	27
4. INFORME TÍPICO DE ENSAYOS DE FUNCIONAMIENTO FORMATO D1	28
5. INFORME TÍPICO DE ENSAYOS DE FUNCIONAMIENTO FORMATO D1	29
6. INFORME TÍPICO DE TERMINACIÓN ESTÉTICA FORMATO E1	30
7. INFORME TÍPICO DE PUESTA EN SERVICIO FORMATO F1	31
8. INFORME TÍPICO DE EQUILIBRADO FORMATO G1	32
9. LISTA DE COMPROBACIÓN TÍPICA PARA EL REGLAJE DE LOS SISTEMAS DE CONTROL FORMATO H1	33
10. LISTA DE COMPROBACIÓN TÍPICA PARA EL REGLAJE DE LOS SISTEMAS DE CONTROL FORMATO H1	34

III. ANEJO: CÁLCULOS.

CÁLCULO DE CARGAS.
SELECCIÓN DE BOMBAS.
INTERCAMBIADOR DE PLACAS.
SELECCIÓN DESGASIFICADOR Y SEPARADOR DE LODOS.

IV. PLIEGO DE CONDICIONES.

V. PLANOS

IX-00-00. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
IC-01-00. INSTALACIÓN SUELO RADIANTE. JUNTAS DE DILATACIÓN PLANTA BAJA.
IC-02-00. INSTALACIÓN SUELO RADIANTE. PROPUESTA DE CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA BAJA.
IC-03-00. SALA DE CALDERAS ACTUAL. ESQUEMA HIDRÁULICO.
IC-04-00. SALA DE CALDERAS REFORMADA. DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA Y DE ELEMENTOS.
IC-05-00. SALA DE CALDERAS REFORMADA. SUMINISTROS DE COMBUSTIBLE, DETECCIÓN Y VENTILACIÓN.
IC-06-00. SALA DE CALDERAS REFORMADA. ESQUEMA HIDRÁULICO.

VI. PRESUPUESTO.

VII. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/vlicv4DCX6VKH8QJUF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

1. DATOS IDENTIFICATIVOS.

Datos de la instalación:

Tipo actividad:	RELIGIOSO
Domicilio:	Carretera del Aragón, Carcastillo
Código postal:	31310
Localidad:	Carcastillo
Provincia / País:	Navarra/ España

Datos del titular de la instalación:

Nombre o razón social:	Abadía Cisterciense de Santa María de la Oliva
CIF/NIF:	R3100017G
Persona de contacto:	----
Domicilio:(Calle/Localidad)	Carretera del Aragón, Carcastillo
Dirección notificaciones:	Carretera del Aragón, Carcastillo
Teléfono/Fax:	----

2. ANTECEDENTES.

Debido al insuficiente estado de conservación en el que se encuentra actualmente la Iglesia Abacial del Monasterio cisterciense de Nuestra Señora de la Oliva, se va a proceder, por parte de la Institución Príncipe de Viana, a las obras de restauración de los diversos elementos constructivos y bienes inmuebles que la componen, así como de las instalaciones técnicas del interior, principalmente la instalación de iluminación.

A su vez, se va a dotar a la Iglesia de una instalación de calefacción por suelo radiante, por lo que también se realizará la reforma completa de la actual sala de calderas.

Este documento es fruto de esa necesidad.

3. OBJETO.

Es objeto de este documento desarrollar los preceptos establecidos en el código técnico de la edificación, en concreto en lo referente a la sección del documento de ahorro de energía correspondiente al rendimiento de las instalaciones térmicas teniendo en cuenta las repercusiones que otros documentos.

4. LEGISLACIÓN APLICABLE.

Para la realización de este documento se han tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Real decreto 1027/2007 del 20 de Julio de 2007 (B.O.E. N° 207 del 29 de agosto de 2007), por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias. Modificación R.D. 1826/2009 de 27 de noviembre. Modificación R.D. 238/2013 de 5 de abril de 2013.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis y guía de prevención y control de la proliferación según UNE 100030 IN.
- D.F. 54/2006, de 31 de julio, por el que se establecen medidas para la prevención y control de la legionelosis.
- Código técnico de la edificación R.D. 314/2006 de 17 de marzo (HE-2 Rendimiento de las instalaciones térmicas, HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, HS-3 Calidad del aire interior y SI-Seguridad en caso de incendio)

- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002) y sus instrucciones complementarias.
- Ley 34/2007 de 15 de noviembre sobre calidad del aire y protección atmosférica y decreto 833/1.975 (B.O.E. 22/4/75).
- Decreto Foral 6/2002 de 14 de enero, por el que se establecen las condiciones aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de emitir contaminantes a la atmósfera.
- Decreto Foral 135/1989, de 8 de junio, en el que se aprueban las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades emisoras de ruidos y vibraciones.

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

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.

Se trata de un conjunto arquitectónico de arte cisterciense de mediados del siglo XII, compuesta por tres naves, una central y dos laterales, largo transepto y cinco capillas paralelas, siendo la central mayor y de remate semicircular, mientras que las laterales disponen de remate recto.

La nave central tiene unas dimensiones aproximadas de 51,25 m de longitud, y 10,15 m de anchura, mientras que las naves laterales, de la misma longitud, alcanzan una anchura de unos 5,20 m.

Las dimensiones aproximadas del transepto son 36,25 m de longitud y 9,15 m de anchura.

Tanto la nave central como las laterales, y el transepto cuenta bóvedas ojivales, con robustos arcos apuntados llegando a los 17 m de altura en el transepto, 16 m en la nave central y 8 m aproximadamente en las naves laterales.

Las capillas laterales menores de remate recto también cuentan con bóvedas ojivales, llegando a los 7,5 m de altura aproximadamente, mientras que la capilla central, o ábside alcanza los 15,5 m de altura.

Tanto la nave central, en su último tramo de altura, como las naves laterales, en su primer tramo de altura, cuenta con diferentes ventanales con vidrieras. De igual manera las capillas laterales cuentan con ventanas pareadas, relacionadas con las de la iglesia de Santo Domingo de la Calzada.

Adosada a la nave lateral sur, se ubica la antigua sacristía renacentista, utilizada en la actualidad como capilla diaria, la cual cuenta con unos se superficie aproximada de 88,36 m² y una bóveda que asciende hasta los 13 m de altura.

6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.

Se propone el desmantelamiento de la actual sala de calderas para proceder a la realización de una nueva con capacidad para la actual instalación y la ampliación a realizar dentro de la zona interior de la iglesia.

La actuación no abarca la totalidad de la misma, sino que se ciñe a la nave central y a parte del crucero norte, sur y ábside.

En dicha actuación se procederá a realizar una instalación para atemperar la zona de asiento para feligreses, la zona de paso en los cruceros y el ábside.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/icsv/cv4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

Para ello se desarrolla un suelo radiante que se abastecerá de un nuevo circuito, motivo por el cual se requiere la sustitución del equipo de generación de calor, aprovechando dicha circunstancia para un cambio de combustible, de gasóleo a gas natural.

La potencia instalada es de 392 kW térmicos en dos equipos de 196 kW cada uno, con un rendimiento a potencia útil de 98,1 % y a carga parcial de 106,7%.

Se aprovechará para poner en orden los circuitos y distribución por el interior de la sala de calderas fruto de las diversas actuaciones y ampliaciones.

7. CTE. AHORRO DE ENERGÍA. HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO Y HE-1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

En virtud del artículo 1.2.a no es de aplicación.

8. CUMPLIMIENTO DE LA SECCIÓN HE-2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

Debido a que dispone de instalaciones térmicas destinada a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, se ha desarrollado la instalación de forma que cumpla el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias.

9. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE. IT 1.1

9.1. EXIGENCIA DE CALIDAD TÉRMICA DEL AMBIENTE. IT 1.1.4.1

Para el diseño de calidad del ambiente térmico se han tenido en cuenta los parámetros de temperatura seca y temperatura operativa del aire, la humedad relativa, la temperatura media radiante del recinto, la velocidad del aire en la **zona ocupada** y la turbulencia del mismo en dicha zona.

9.2. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR. IT 1.1.4.2

9.2.1. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IDA)

Se considera que el nivel de calidad de aire interior debe ser IDA 3 y que dicho nivel se alcanza gracias a las infiltraciones del edificio y a la volumetría del mismo.

9.2.2. CALIDAD DEL EXTERIOR (ODA/EXT)

Dada la ubicación del edificio, teniendo en cuenta los niveles de contaminación y las concentraciones de partículas de polvo, polen se ha establecido que la categoría de la calidad el aire exterior es **ODA 1**.

9.2.3. AIRE DE EXTRACCIÓN (AE)

No se extrae aire por el mismo motivo que no se introduce de manera forzada, ya que se considera que las infiltraciones y su volumetría son suficientes para garantizar la calidad de aire interior por renovación.

9.3. EXIGENCIA DE HIGIENE. IT 1.1.4.3

9.3.1. PREPARACIÓN DE AGUA CALIENTE PARA USOS SANITARIOS. R.D. 865/2003.

No se ha modificado la demanda de ACS, sólo se ha procedido a la sustitución del actual intercambiador por uno equivalente.

9.3.2. OPERACIONES PARA EL CONTROL DE LA LEGIONELLA.

Toda instalación susceptible de cumplir el reglamento arriba mencionado está obligada a realizar unas operaciones de mantenimiento, revisión, limpieza y desinfección que a continuación se señalan en función del tipo de instalación que se tenga.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vfcVADCX6VKH8QJF
Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	
VISADO	

9.4. EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO. IT 1.1.4.4

Las instalaciones térmicas de los edificios deben cumplir la exigencia del documento DB HR Protección frente al ruido del CTE en lo que les afecte.

Las tuberías vistas deberán ir recubiertas de un material que proporcione un aislamiento acústico a ruido aéreo mínimo de 15 dB.

Los niveles máximos de $L_{eq,A}$ en dB(A) de emisión, generados y transmitidos por la ventilación o el sistema de acondicionamiento del aire y otras instalaciones en los diferentes tipos de espacios del edificio o local, vienen representados en las hojas de cálculo del anejo de cálculos.

Del mismo modo se adjuntan las hojas de emisión sonora de los diferentes elementos que conforman el sistema.

El nivel de ruidos aéreos producidos por la maquinaria no suele ser excesivamente elevado y en todo caso se han elegido los materiales más silenciosos posibles.

En las instalaciones de climatización y ventilación, este aspecto se minimiza dotando a las máquinas con bancadas antivibratorias o elementos amortiguadores de similar efecto.

El tipo de sujeción y anclaje de los conductos y rejillas cumplirá con lo exigido en los artículos 13, 14, 15, y 16 del D.F. 135/1989 en el que se aprueban las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades emisoras de ruidos y vibraciones.

Por lo tanto todas las máquinas se instalarán sin anclajes ni apoyos directos al suelo o techo, interponiendo los amortiguadores u otro tipo de elementos antivibratorios adecuados, como bancadas flotantes de peso 1.5 a 2.5 veces el de la máquina si fuera preciso.

Las conexiones de los equipos de ventilación forzada y climatización, así como de otras máquinas, a conductos y tuberías se realizarán siempre mediante juntas o dispositivos elásticos. Los primeros tramos de tuberías y conductos y si fuera necesaria la totalidad de la red, se soportarán mediante elementos elásticos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones a través de la estructura del edificio.

Al atravesar paredes, las tuberías y conductos lo harán sin empotramientos y con montaje elástico de probada eficacia.

De esta manera quedará plenamente garantizado que por este camino no se transmitirán ruidos a la estructura.

10. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA IT 1.2.

Se ha optado por el **procedimiento simplificado** para lo cual hay que justificar los 7 apartados de verificación que dicho método posee.

10.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y DE FRÍO.

10.1.1. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR.

Para la selección de los generadores de calor se han tenido en cuenta las demandas máximas simultáneas considerando las ganancias y pérdidas de calor a través de las tuberías de los fluidos calo portadores y el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de los fluidos; las demandas parciales y la mínima, a fin de poder facilitar la selección de tipo y número de generadores necesarios.

Como norma, los generadores que utilicen energías convencionales se deben conectar en paralelo y se deben poder independizar entre sí. Esto se **CUMPLE**.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vfcVADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

Marca	Modelo	Potencia útil kW	$\eta(100\%)$	$\eta(30\%)$	T _{med} agua (°C)	Tipo de quemador
Wolf	MGK-2 210	196	98,1	106,7	45-70	modulante

10.2. REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS. IT 1.2.4.2

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico, como marca la norma UNE-ISO 12241, cuando contengan fluidos con:

- Temperatura menor que la temperatura del ambiente del local por el que discurran.
- Temperatura mayor que 40 °C cuando están instalados en locales no calefactados.
- Discurran o estén situados en el exterior del edificio, además de aislados térmicamente dicho aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie, evitando el paso del agua de lluvia a través de las juntas.
- Cuando las temperaturas del aire en contacto con la instalación sean menores que la del cambio de estado, se recurrirá a la mezcla de anticongelante con el agua, y a la recirculación del fluido cuando la instalación tenga que estar operativa.
- Para evitar las condensaciones de colocará una barrera de vapor adecuada para que la resistencia total al vapor sea mayor que 50 MPa · m² s/g.
- En los equipos, componentes y tuberías que vengan calorifugados desde fábrica será responsabilidad del fabricante que el aislamiento térmico colocado cumpla con normativa.

Para el cálculo del espesor mínimo **se ha utilizado el método simplificado**, método que a continuación se detalla.

Se ha supuesto que la conductividad térmica del aislante es 0,040 W/(m · K) a la temperatura de referencia de 10 °C. En el caso de que sea distinta, los espesores se calcularán con las siguientes fórmulas:

Para superficies planas: $d = d_{ref} \frac{\lambda}{\lambda_{ref}}$

Para superficies circulares $d = \frac{D}{2} \left[\exp \left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} * \ln \frac{D + 2 * d_{ref}}{D} \right) - 1 \right]$

Siendo:

- λ_{ref} la conductividad térmica de referencia 0,040 W/(m · K) a 10°C.
- λ la conductividad térmica del material empleado W/(m · K) a 10°C.
- d es el espesor mínimo del material empleado.
- D es el diámetro interior del material aislante, que corresponde con el diámetro exterior de la tubería.

Para equipos, aparatos y depósitos se utilizarán aislamientos mayores que los indicados para tuberías de diámetro exterior mayor que 140 mm.

Los espesores de accesorios de las redes de tuberías, válvulas, filtros, etc. serán como mínimo idénticos a los de las tuberías en los que estén instalados.



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://isado.citnavarra.com/cs/vlCvADCX6VKH8QJF

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

Los espesores de las tuberías de retornos deben ser iguales a los de las tuberías de impulsión.

Cuando las tuberías conduzcan alternativamente fluidos calientes y fluidos fríos se dimensionará el calorifugado para la situación más desfavorable.

Las redes de tuberías que tengan un funcionamiento continuo, como la red de agua caliente sanitaria, deben tener unos espesores de aislamiento tales que serán el resultado de aumentar en 5 mm los espesores tabulados para fluidos calientes.

Todo esto garantiza que las pérdidas globales por el conjunto de conducciones no superan el 4% de la potencia máxima transportada.

10.2.1. GRADO DE ESTANQUEIDAD

Las redes de conductos tendrán un grado de estanquidad igual o superior a una clase B.

10.2.2. CAIDAS DE PRESIÓN EN COMPONENTES.

Se ha diseñado la instalación para que en los conductos las caídas de presión máxima según componentes sean de:

Componente	Pérdida de carga en Pa
Batería de calentamiento.	40
Batería de refrigeración en seco.	60
Batería de refrigeración y humectación.	120
Atenuadores acústicos.	60
Unidades terminales de aire.	40
Rejillas de retorno.	20

10.2.3. EDIFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EQUIPOS PARA EL TRANSPORTE DE FLUIDOS.

La selección de los equipos de propulsión de fluidos portadores se ha realizado de forma que su rendimiento sea el máximo en las condiciones de funcionamiento de cálculo.

10.3. CONTROL DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS. IT 1.2.4.3

Tal y como dice el RITE la instalación estará dotada de un sistema de control automático tal que permita atender las condiciones de diseño previstas, permitiendo ajustar los consumos de energía a las variaciones de carga térmica.

En el control de la temperatura y presión de seguridad se ha utilizado un control tipo “**todo-nada**”.

Válvulas.

Salvo que la norma así lo permita no se permiten dispositivos de seguridad con rearme automático.

Todas las válvulas de control automático se han diseñado para que a caudal máximo de proyecto y al 100% de apertura de la válvula, las pérdidas de presión generadas por cada una de ellas estén comprendidas entre el 0,6 y el 1,3 de la pérdida que gobiernen.

Temperaturas.

La variación de la temperatura del agua en función de las condiciones exteriores se ha hecho en el mismo generador para por ser calderas de condensación.

Control de la secuencia de funcionamiento de los generadores de calor o frío.

Dado que la eficiencia de los generadores aumenta al disminuir la demanda, se ha optado por que los generadores trabajen en **paralelo** y de la siguiente manera:

- Al disminuir la demanda se modula la potencia entregada por cada generador hasta alcanzar la **eficiencia máxima**.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.citnavarra.com/cs/vlicv4dxc6vki8qouf

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

- Seguidamente se modulará la potencia de un generador hasta llegar a su parada.
- Se actuará del mismo modo con el resto de los generadores si fuera necesario.
- Al aumentar la demanda se procederá de manera inversa.

10.4. CONTABILIZACIÓN DEL CONSUMO. IT 1.2.4.4

Puesto que se trata de un edificio con una instalación térmica que da servicio a más de un usuario, se ha dotado al sistema de un conjunto de elementos que permiten realizar lo siguiente:

- Regulación de caudales.
- Control del consumo producción de A.C.S.
- Control del consumo recirculación A.C.S.
- Control de la producción de calefacción.

Todos los componentes de este sistema así como las tuberías que lo unen estarán debidamente calorifugados.

10.5. RECUPERACIÓN DE ENERGÍA. IT 1.2.4.5

10.5.1. ZONIFICACIÓN.

A la hora de realizar los subsistemas se ha tenido en cuenta la compartimentación de los espacios interiores, la orientación, así como el uso, ocupación y horarios de funcionamiento que posee el edificio local a estudio. De esta forma que se consiguen elevados niveles de bienestar y ahorro energético.

10.6. APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES. IT 1.2.4.6.

No es de aplicación.

10.7. LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA CONVENCIONAL IT 1.2.4.7

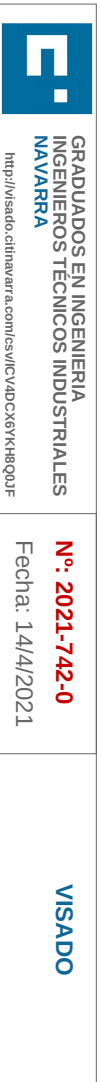
Los locales no habitables no deben climatizarse, salvo cuando se empleen fuentes de energía renovables o energía residual. **Éste no es nuestro caso.**

10.8. LISTA DE EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA.

Se presenta una lista pormenorizada de los elementos pertenecientes a la instalación objeto de este documento y que son consumidores de energía.

Elementos consumidores de gas natural:

Marca	Modelo	Potencia (kW)	Consumo (Nm³/h)
Wolf	MGK-2 210	196	20,63
Wolf	MGK-2 210	196	20,63
Total:			41,26 kg/h



Elementos consumidores de electricidad.

Marca	Modelo	Potencia (kW)	Nº Unidades iguales	Potencia Total (kW)	Tipo de suministro
WOLF	MGK2-210	0,291	2	0,58	II
GRUNDFOS	MAGNA3 25-80	0,116	1	0,12	II
GRUNDFOS	MAGNA3 32-80	0,136	2	0,27	II
GRUNDFOS	MAGNA3 32-100	0,171	4	0,68	II
GRUNDFOS	MAGNA3 D 32-80 F	0,134	1	0,13	II
GRUNDFOS	MAGNA3 40-150F	0,597	1	0,60	II
GRUNDFOS	ARRIBA 20/30-150	0,034	1	0,03	II
SIEMENS	REGULACION	0,5	1	0,50	II
				0,00	II
				0,00	II
		Potencia total:		2.92	

11. EXIGENCIAS DE SEGURIDAD. IT 1.3

11.1. GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO.

11.1.1. CONDICIONES GENERALES.

Dado que el fabricante del generador de calor especifica que no requiere recirculación, no es necesaria la colocación de un interruptor de flujo.

Generadores de calor mediante gases combustibles.

Puesto que los generadores de calor utilizan como combustible un gas, incluidos dentro del ámbito de aplicación del R.D. 1428/1992, cumplirán lo que les es preceptivo. Además dado que están dentro del ámbito de aplicación del Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, es preceptivo que cumplan todo lo que sobre ellos exige dicho reglamento, en concreto en que se refiere a la evacuación de humos y ventilación necesaria en los locales que los albergan.

11.1.2. SALA DE MÁQUINAS.

Dado que los equipos de producción de frío o calor y otros equipos auxiliares y accesorios de la instalación térmica poseen una potencia total superior a 70 kW, **es necesaria una sala de máquinas** y los locales anexos a dicha sala que comuniquen con el resto del edificio o con el exterior a través de la misma sala se consideran parte de la misma.

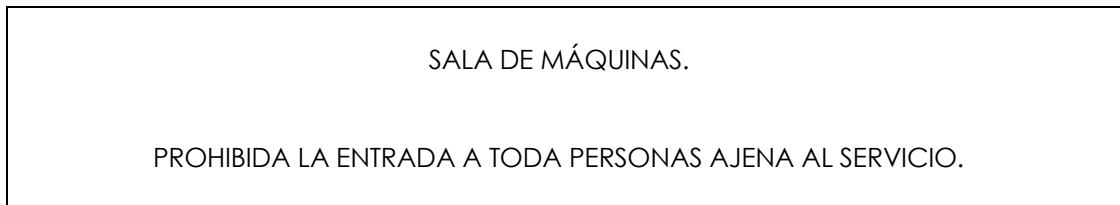
11.1.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA SALA DE MÁQUINAS.

La sala de máquinas deberá cumplir las siguientes prescripciones, además de las establecidas en la sección SI-1 del Código Técnico de la Edificación:

- a) No se debe practicar el acceso normal a la sala de máquinas a través de una abertura en el suelo o techo.
- b) Las puertas tendrán una permeabilidad no mayor a $1 \text{ l/(s.m}^2\text{)}$ bajo una presión diferencial de 100 Pa, salvo cuando estén en contacto directo con el exterior.
- c) Las dimensiones de la puerta de acceso serán las suficientes para permitir el

movimiento sin riesgo o daño de aquellos equipos que deban ser reparados fuera de la sala de máquinas.

- d) Las puertas deben estar provistas de cerradura con fácil apertura desde el interior, aunque hayan sido cerradas con llave desde el exterior.
- e) En el exterior de la puerta se colocará un cartel con la inscripción:



- f) No se permitirá ninguna toma de ventilación que comunique con otros locales cerrados.
- g) Los elementos de cerramiento de la sala no permitirán filtraciones de humedad.
- h) La sala dispondrá de un eficaz sistema de desagüe por gravedad o, en caso necesario, por bombeo.
- i) El cuadro eléctrico de protección y mando de los equipos instalados en la sala o, por lo menos, el interruptor general estará situado en las proximidades de la puerta principal de acceso. Este interruptor no podrá cortar la alimentación al sistema de ventilación de la sala.
- j) El interruptor del sistema de ventilación forzada de la sala, si existe, también se situará en las proximidades de la puerta principal de acceso.
- k) El nivel de iluminación medio en servicio de la sala de máquinas será suficiente para realizar los trabajos de conducción e inspección, como mínimo, de 200 lux, con una uniformidad media de 0,5.
- l) No podrán ser utilizados para otros fines, ni podrán realizarse en ellas trabajos ajenos a los propios de la instalación.
- m) Los motores y sus transmisiones deberán estar suficientemente protegidos contra accidentes fortuitos del personal.
- n) Entre la maquinaria y los elementos que delimitan la sala de máquinas deben dejarse los pasos y accesos libres para permitir el movimiento de equipos, o de partes de ellos, desde la sala hacia el exterior y viceversa.
- o) La conexión entre generadores de calor y chimeneas debe ser perfectamente accesible.
- p) En el interior de la sala de máquinas figurarán, visibles y debidamente protegidas, las indicaciones siguientes:
 - i. instrucciones para efectuar la parada de la instalación en caso necesario, con señal de alarma de urgencia y dispositivo de corte rápido;
 - ii. el nombre, dirección y número de teléfono de la persona o entidad encargada

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vic/vadcx6vki8qouf	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

del mantenimiento de la instalación;

- iii. la dirección y número de teléfono del servicio de bomberos más próximo, y del responsable del edificio;
- iv. indicación de los puestos de extinción y extintores cercanos;
- v. Plano con esquema de principio de la instalación.

Además si como la sala de máquinas alberga generadores de calor a gas deberá cumplir lo siguiente:

1. Las salas de máquinas con generadores de calor a gas se situarán en un nivel igual o superior al semisótano o primer sótano; para gases más ligeros que el aire, se ubicaran preferentemente en cubierta.
2. Los cerramientos (paredes y techos exteriores) del recinto deben tener un elemento o disposición constructiva de superficie mínima que, en metros cuadrados, sea la centésima parte del volumen del local expresado en metros cúbicos, con un mínimo de un metro cuadrado, de baja resistencia mecánica, en comunicación directa a una zona exterior o patio descubierto de dimensiones mínimas 2 x 2 m.
3. La sección de ventilación y/o la puerta directa al exterior pueden ser una parte de esta superficie. Si la superficie de baja resistencia mecánica se fragmenta en varias, se debe aumentar un 10 % la superficie exigible en la norma con un mínimo de 250 cm² por división. Las salas de máquinas que no comuniquen directamente con el exterior o con un patio de ventilación de dimensiones mínimas, lo pueden realizar a través de un conducto de sección mínima equivalente a la del elemento o disposición constructiva anteriormente definido y cuya relación entre lado mayor y lado menor sea menor que 3. Dicho conducto discurrirá en sentido ascendente sin aberturas en su recorrido y con desembocadura libre de obstáculos.

Las superficies de baja resistencia mecánica no deben practicarse a patios que contengan escaleras o ascensores (no se consideraran como patio con ascensor los que tengan exclusivamente el contrapeso del ascensor).

4. En las salas de máquinas con generadores de calor a gas se instalará un sistema de detección de fugas y corte de gas. Se instalará un detector por cada 25 m² de superficie de la sala, con un mínimo de dos, ubicándolos en las proximidades de los generadores alimentados con gas. Para gases combustibles más densos que el aire los detectores se instalarán a una altura máxima de 0,2 m del suelo de la sala, y para gases menos densos que el aire los detectores se instalarán a una distancia menor de 0,5 m del techo de la sala.
5. Los detectores de fugas de gas deberán actuar antes de que se alcance el 50 % del límite inferior de explosividad del gas combustible utilizado, activando el sistema de corte de suministro de gas a la sala y, para salas con ventilación mecánica, activando el sistema de extracción. Deben ser conformes con las normas UNE-EN 50194, UNE-EN 50244, UNE-EN 61779-1 y UNE-EN 61779-4.
6. El sistema de corte de suministro de gas consistirá en una válvula de corte automática del tipo todo-nada instalada en la línea de alimentación de gas a la sala de máquinas y ubicada en el exterior de la sala. Será de tipo cerrada, es decir, cortará el paso de gas en caso de fallo del suministro de su energía de accionamiento.
7. En caso de que el sistema de detección haya sido activado por cualquier causa, la reposición del suministro de gas será siempre manual.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/ics/vic/VADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

8. En los demás requisitos exigibles a las salas de máquinas con generadores de calor a gas se estará en lo dispuesto en la norma UNE 60601.

Dado que la sala de máquinas está realizada en un edificio institucional o de pública concurrencia se la considera **sala de máquinas de seguridad elevada** y debe cumplir que además de los requisitos generales exigidos en los apartados anteriores para cualquier sala de máquinas, en una sala de máquinas de seguridad elevada el cuadro eléctrico de protección y mando de los equipos instalados en la sala o, por lo menos, el interruptor general y el interruptor del sistema de ventilación deben situarse fuera de la misma y en la proximidad de uno de los accesos.

11.1.2.2. DIMENSIONES DE LAS SALAS DE MÁQUINAS.

Las instalaciones térmicas deberán ser perfectamente accesibles en todas sus partes de forma que puedan realizarse adecuadamente y sin peligro todas las operaciones de mantenimiento, vigilancia y conducción.

La altura mínima de la sala es de al menos 2,50 m; respetándose una altura libre de tuberías y obstáculos sobre la caldera de 0,5 m.

Los espacios mínimos libres que deben dejarse alrededor de los generadores de calor, según el tipo de caldera, serán los que se señalan a continuación, o los que indique el fabricante, cuando sus exigencias superen las mínimas anteriores.

Calderas con quemador de combustión forzada.

- Para estas calderas el espacio mínimo será de 0,5 m entre uno de los laterales de la caldera y la pared permitiendo la apertura total de la puerta sin necesidad de desmontar el quemador, y de 0,7 m entre el fondo de la caja de humos y la pared de la sala.
- Cuando existan varias calderas, la distancia mínima entre ellas será de 0,5 m, siempre permitiendo la apertura de las puertas de las calderas sin necesidad de desmontar los quemadores.
- El espacio libre en la parte frontal será igual a la profundidad de la caldera, con un mínimo de un metro; en esta zona se respetará una altura mínima libre de obstáculos de 2 m

11.1.2.3. VENTILACIONES DE LA SALA DE MÁQUINAS.

Toda sala de máquinas cerrada debe disponer de medios suficientes de ventilación.

Se recomienda adoptar, para mayor garantía de funcionamiento, el sistema de ventilación directa por orificios.

En cualquier caso, se ha intentado lograr, en la manera de lo posible, una ventilación cruzada, colocando las aberturas sobre paredes opuestas de la sala y en las cercanías del techo y del suelo.

Los orificios de ventilación, tanto directa como forzada, distan al menos 50 cm de cualquier hueco practicable o rejillas de ventilación de otros locales distintos de la sala de máquinas. Las aberturas están protegidas para evitar la entrada de cuerpos extraños y que no puedan ser obstruidos o inundados.

11.1.2.3.1. VENTILACIÓN NATURAL.

Toda sala de máquinas cerrada debe disponer de medios suficientes de ventilación.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cv/cv4DCX6VKH8QJF
Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	
VISADO	

Se recomienda adoptar, para mayor garantía de funcionamiento, el sistema de ventilación directa por orificios.

En cualquier caso, se ha intentado lograr, en la manera de lo posible, una ventilación cruzada, colocando las aberturas sobre paredes opuestas de la sala y en las cercanías del techo y del suelo.

Los orificios de ventilación, tanto directa como forzada, distarán al menos 50 cm de cualquier hueco practicable o rejillas de ventilación de otros locales distintos de la sala de máquinas. Las aberturas estarán protegidas para evitar la entrada de cuerpos extraños y que no puedan ser obstruidos o inundados.

11.1.2.3.1.1. VENTILACIÓN NATURAL.

Se ha optado por la **ventilación natural a través de orificios** directamente al exterior para lo cual se han dimensionado las aberturas de tal forma que la superficie libre total sea al menos 5,00 cm²/kW de potencia térmica nominal de rejilla en la parte inferior del local.

Para nuestro caso $S_{UTIL} [cm^2] = 392 [kW] \cdot 5,00 [cm^2/kW] = 1.960 [cm^2]$

Se han practicado dos aberturas colocadas en diferentes fachadas y a distintas alturas, de manera que se creen corrientes de aire que favorezcan el barrido de la sala.

Para nuestro caso $S_{INFERIOR} [cm^2] = 392 [kW] \cdot 5 [cm^2/kW] = 1.960 [cm^2]$ con lo que nos queda que $S_{SUPERIOR} [cm^2] = 20,40 [m^2] \cdot 10 [cm^2/m^2] = 204 [cm^2]$, **mínimo 250 [cm²]**

11.1.2.4. SALAS DE MÁQUINAS EN EDIFICIOS EXISTENTES.

Dado que es una sala de máquinas ya existente, se ha intentado cumplir con todas las medidas establecidas para salas de calderas nuevas.

11.2. CHIMENEAS.

Tipo.

Se utilizará el hueco dejado por la chimenea existente para la canalizar la nueva chimenea.

Diseño.

Queda prohibida la unificación del uso de los conductos de evacuación de los productos de la combustión con otras instalaciones de evacuación.

Cada generador de calor de potencia térmica nominal mayor que 400 kW tendrá su propio conducto de evacuación de los productos de la combustión.

Los generadores de calor de potencia térmica nominal igual o menor que 400 kW, que tengan la misma configuración para la evacuación de los productos de la combustión, podrán tener el conducto de evacuación común a varios generadores, siempre y cuando la suma de la potencia sea igual o menor a 400 kW. Para generadores atmosféricos, instalados en cascada, el ramal auxiliar, antes de su conexión al conducto común, tendrá un tramo vertical ascendente de altura igual ó mayor que 0,2 m.

En ningún caso se podrán conectar a un mismo conducto de humos generadores que empleen combustibles diferentes.

Es válido el dimensionado de las chimeneas de acuerdo a lo indicado en las normas UNE-EN 13384-1, UNE-EN 13384-2 ó UNE 123001, según el caso.

En el dimensionado se analizará el comportamiento de la chimenea en las diferentes

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cv/CVADCX6YKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

condiciones de carga; además, si el generador de calor funciona a lo largo de todo el año, se comprobará su funcionamiento en las condiciones extremas de invierno y verano.

El tramo horizontal del sistema de evacuación, con pendiente hacia el generador de calor, será lo más corto posible.

Se dispondrá un registro en la parte inferior del conducto de evacuación que permita la eliminación de residuos sólidos y líquidos.

La chimenea será de material resistente a la acción agresiva de los productos de la combustión y a la temperatura, con la estanquidad adecuada al tipo de generador empleado. En el caso de chimeneas metálicas la designación según la norma UNE-EN 1856-1 o UNE-EN 1856-2 de la chimenea elegida en cada caso y para cada aplicación será de acuerdo a lo establecido en la norma UNE 123001.

Para la evacuación de los productos de la combustión de calderas que incorporan extractor, la sección de la chimenea, su material y longitud serán los certificados por el fabricante de la caldera. El sistema de evacuación de estas calderas tendrá el certificado CE conjuntamente con la caldera y podrá ser de pared simple, siempre que quede fuera del alcance de las personas, y podrá estar construido con tubos de materiales plásticos, rígidos o flexibles, que sean resistentes a la temperatura de los productos de la combustión y a la acción agresiva del condensado. Se cuidarán con particular esmero las juntas de estanquidad del sistema, por quedar en sobrepresión con respecto al ambiente.

En ningún caso el diseño de la terminación de la chimenea obstaculizará la libre difusión en la atmósfera de los productos de la combustión.

11.3. REDES DE TUBERÍAS.

La soportería de las tuberías se realizará conforme a las instrucciones del fabricante atendiendo al material, su diámetro y el tipo de colocación.

Todas las tuberías conectadas a **equipos con motor mayor de 3 kW** se unirán a los mismos mediante **elementos flexibles**.

Válvulas de seguridad.

Los circuitos cerrados con fluidos calientes, además de la válvula de alivio, **disponen de una válvula de seguridad**, tarada a una presión mayor que la de la red, pero inferior a la de prueba. Su descarga estará conducida a un lugar seguro y será visible.

La válvula de seguridad de los generadores de calor está dimensionada por el fabricante del mismo.

Todas las válvulas de seguridad dispondrán de un dispositivo de accionamiento manual para pruebas, que cuando sea accionado no modifique el tarado de las mismas.

Se ha dispuesto de un sistema de seguridad que impida la puesta en marcha de la instalación si el sistema no tiene la presión de ejercicio establecida.

Dilataciones.

Para evitar roturas en los puntos más débiles de la instalación, se han instalado compensadores de la dilatación o cambios de dirección libres, según sea el caso.

En la sala de calderas se ha dotado a los cambios de dirección de curvas de radio largo para aumentar la flexibilidad ante los esfuerzos.

En los tendidos de gran longitud, tanto horizontales, como verticales, los esfuerzos se absorberán mediante compensadores de la dilatación (axiales o tipo "lira") y mediante los cambios de

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vic/vdpcx6vkh8qouf	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

dirección. Dichos elementos de dilatación se realizarán conforme a CTN 53 de AENOR para tuberías plásticas y a norma UNE 100156 para el resto de los casos.

Unidades terminales.

Todas las unidades terminales por agua y los equipos autónomos están dotados de válvulas de cierre a la entrada y salida del fluido portador, que tendrá específicamente la función de equilibrado en las unidades por agua y además un dispositivo manual o automático que se encargue de regular las aportaciones térmicas.

Golpe de ariete.

No se han utilizados válvulas de retención de tipo simple clapeta de DN > 32, y de válvulas de tipo mariposa de DN > 100 mm se han sustituido por válvulas con desmultiplicador.

Para las válvulas de retención con diámetros comprendidos entre 32 y 150 mm se han utilizado válvulas de retención de disco, disco partido, con muelle de retorno.

Se han puesto elementos amortiguadores en las cercanías de elementos que provoquen cambios bruscos de presión al ser accionados.

Filtración.

Todos los elementos filtrantes se dejarán permanentemente en su sitio.

Deben llevar filtro los siguientes elementos:

Tipo de elemento	Luz del filtro en mm
Circuitos hidráulicos	≤ 1 mm.
Válvulas automáticas DN ≥ 15 mm.	≤ 0.25 mm.
Contadores y aparatos similares	≤ 0.25 mm.

En los circuitos hidráulicos la velocidad de paso, a filtro limpio, debe ser menor o igual que la velocidad del fluido en las tuberías adjuntas.

Tratamiento del agua.

Se ha dotado de un sistema para prevenir la corrosión e incrustaciones calcáreas en los elementos de la instalación, conforme a criterios establecidos en las normas pr EN 12502, parte 3 y UNE 112076, así como los criterios indicados por los fabricantes de los equipos.

11.3.1. ALIMENTACIÓN.

La alimentación de la instalación térmica (frío y calor) se realizará mediante un sistema de alimentación, expansión y seguridad (SAES). Este dispositivo contará con al menos los siguientes dispositivos:

- Válvula de cierre de esfera para diámetros inferiores a 2" y de mariposa para diámetros igual o superiores a 2".
- Filtro.
- Manómetro.
- Termómetro.
- Contador.
- Desconector.
- Manómetro.
- Válvula de cierre idéntica a la primera.
- Vaso de expansión.
- Válvula de alivio automática o de seguridad de un diámetro igual o mayor que 20 mm., tarada a 0,2 bar por encima de la presión máxima en el punto de conexión. Esta presión será inferior a la presión de prueba.

El diámetro de los elementos del SAES se determinan en función de la potencia y del tipo de



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

fluido, tal y como se aprecia en la tabla 3.4.2.2 del RITE.

Para nuestro caso en el circuito de **calor el diámetro será 25 mm.**

11.3.2. VACIADO.

Todos los circuitos se pueden vaciar de forma total o parcial desde los puntos más bajos. Los vaciados parciales se realizan mediante válvulas de DN 20 mm. como mínimo.

El vaciado total se realiza mediante válvulas de diámetro nominal mínimo en función de la potencia y el líquido transportado, tal y como se menciona en la tabla 3.4.2.3 del RITE.

Para nuestro caso en el circuito de **calor el diámetro será 32 mm.**

Dichas válvulas están debidamente protegidas contra accionamientos indebidos y conducidas al desagüe de forma que el paso de agua resulte visible.

En todos los puntos altos de los circuitos se han instalado dispositivos de purga de aire automáticos, tal y como dice el RITE. El diámetro nominal del purgador no será inferior a 15 mm.

11.3.3. EXPANSIÓN.

Se ha dotado al sistema objeto de este documento de vasos de expansión cerrados suficientes para absorber sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

Se ha procedido a renovar el actual vaso de expansión, sustituyéndolo por uno de 250 litros.

11.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Se han tenido en cuenta las medidas acordes con la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que le eran de aplicación a la instalación térmica propuesta en este documento. A continuación se detallan las medidas tomadas de forma muy somera:

- Se ha dotado a la instalación en aquellos lugares que así lo requiere por normativa, de extintores portátiles de eficacia acorde con los riesgos.
- Se ha dotado de las suficientes medidas de sectorización en forma de recubrimientos, puertas cortafuegos y compuertas cortafuegos como para no comprometer a los diferentes sectores que dicha instalación atraviesa.

El resto de medidas de protección contra incendios de las que está dotado el edificio que alberga la instalación diseñada no son objeto de este documento y por tanto no se detallan en el mismo.

11.5. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.

Superficies calientes

Ninguna superficie con la que exista la posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, podrá tener una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que sean accesibles al usuario tendrán una temperatura menor que 80°C o estarán adecuadamente protegidas contra contactos accidentales.

Tuberías y partes móviles.

El aislante de tuberías, conductos o equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vlic/vdCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señaladas de acuerdo con la norma UNE 100100.

Accesibilidad.

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobras se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. Dichos accesos no deben requerir el uso de herramientas para ser abiertos y deben estar perfectamente situados en planos.

Los edificios multiusuarios con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de sus locales, deben disponer de patinillos verticales accesibles, desde los locales de cada usuario hasta la cubierta, de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (chimeneas, tuberías de refrigerante, conductos de ventilación, etc.).

En edificios de nueva construcción las unidades exteriores de equipos autónomos de refrigeración situados en fachada deben integrarse en la misma, quedando totalmente ocultas desde el exterior.

Señalización.

La sala de calderas dispondrá de un plano con el esquema de principio de la instalación enmarcado en un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, manejo, maniobra y funcionamiento, según lo que figure en el Manual de Uso y Mantenimiento deben estar situados en lugar visible de Sala de máquinas y/o locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100.100.

Medición y control.

Todas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficientes para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos. Dichos aparatos de medida se situarán en lugares visibles, fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento y el tamaño de sus escalas será suficiente para que la lectura pueda realizarse sin esfuerzo.

Antes y después de cada proceso que lleve inherente un cambio en una magnitud física deber haber la posibilidad de realizar una medición, situando elementos permanentes de medición continua o mediante elementos portátiles. Dicha medición podrá hacerse también aprovechando los instrumentos de control de la instalación.

La medición de la temperatura de los circuitos de agua se realizará a través de sensores que penetren en el interior de la tubería mediante una vaina de inmersión conductora del calor.

Queda terminantemente prohibido el uso permanente de termómetros o sondas de contacto en este tipo de circuitos.

Las medidas de presión en circuitos de agua se harán con manómetros equipados de dispositivos de amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vlc/VADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Por tratarse de una instalación de potencia terminal mayor que 70 kW, el equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

- Un termómetro en los colectores de impulsión y de retorno de fluido portador.
- Un termómetro en cada retorno de los circuitos secundarios de tuberías de fluido portador.
- Un termómetro en la entrada, otro en la salida del circuito del fluido primario y tomas para la lectura de las magnitudes relativas al aire antes y después de cada batería agua-aire.
- Medidas permanentes de la temperatura de impulsión, retorno y toma de aire exterior en todas las unidades de tratamiento de aire o UTAs.
- Termómetros y manómetros en la entrada y salida de los fluidos de los intercambiadores de calor, cuando no se trata de agentes frigorígenos.
- Un manómetro en cada vaso de expansión.
- Un manómetro para la lectura de la diferencia de presión entre la aspiración y la descarga en cada bomba.
- Un pirostato o pirómetro con escala indicadora en cada chimenea de calderas.
- Tomas para las lecturas de las magnitudes físicas de las dos corrientes de aire en los recuperadores de calor aire-aire.

12. AGUA CALIENTE SANITARIA. (A.C.S.)

La potencia calorífica instalada para producción de A.C.S. no repercute en la potencia instalada total al tener este servicio prioridad sobre el de calefacción.

El A.C.S. se producirá y distribuirá a una temperatura no inferior a los 50°C.

La producción se realiza mediante un intercambiador de calor que alimenta instantáneamente a la demanda existente.

El chorro de agua en los aparatos consumidores deberá ser finamente subdividido.

El material empleado en la distribución será el mismo que el actualmente utilizado. Todas las tuberías irán calorifugadas con los espesores de acuerdo a lo establecido en el apartado de 9.3 de este documento.

13. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

En este caso la instalación eléctrica se reduce a la necesaria para suministrar energía eléctrica a las bombas recirculadoras y a los quemadores.

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

El mando de todos los aparatos se efectuará desde un cuadro eléctrico, en el que irán incorporados los contactores, relés y cortacircuitos fusibles necesarios. Irá situado en el vestíbulo de

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vlic/v4dCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

independencia de la sala de calderas.

La toma de corriente para el cuadro eléctrico se supone cumpliendo los requisitos comprendidos en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

13.1. CLASIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.

El local en que se encuentra instalada la caldera de calefacción se clasifica como Clase I, Zona 2, según RBT-ITC-BT-29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ya que en ella se manipulan gases o líquidos inflamables en los que una atmósfera de gas explosiva no se prevé puede estar presente en funcionamiento normal.

13.2. CUADROS ELÉCTRICOS.

El cuadro eléctrico se instalará en exterior de la Sala de Calderas.

Se instalará una electroválvula del tipo "normalmente cerrada" que corte el gas en caso de falta de energía eléctrica y que sea de rearme manual.

13.3. DETECCIÓN DE GAS.

Se instalarán dos detectores de Gas que corten el suministro de energía eléctrica y de Gas cuando se supere el 20% del límite inferior de explosividad permitiendo únicamente el alumbrado con equipos que tengan un modo de protección adecuado a la zona.

13.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El local donde está ubicadas las calderas de gas tiene dos tipos de funcionamiento:

- Funcionamiento como zona sin clasificar cuando no se detecta presencia de gas.
- Funcionamiento como zona clasificada cuando se detecta presencia de gas.

El funcionamiento en el primer caso no exige la instalación especial para zonas clasificadas.

El funcionamiento en el segundo caso implica la desconexión de la instalación eléctrica convencional y el corte de suministro de gas quedando en funcionamiento únicamente la instalación eléctrica especial para zona clasificada que incluye todo el alumbrado de la sala de calderas.

13.4.1. MATERIAL E INSTALACIÓN ELÉCTRICA QUE SE QUEDA SIN TENSIÓN CUANDO SE DETECTA PRESENCIA DE GAS.

Para este caso no se exige la instalación especial para zonas clasificadas, por lo que la instalación deberá cumplir únicamente la reglamentación que le compite como sala de calderas.

La instalación eléctrica del recinto en cuestión se efectuará bajo tubo de acero rígido.

13.4.2. MATERIAL ELÉCTRICO E INSTALACIÓN QUE QUEDA BAJO TENSIÓN CUANDO HA ACTUADO LA DETECCIÓN DE GAS.

El material eléctrico será tal que en servicio normal no provoque arcos o calentamientos superficiales capaces de provocar la ignición de la atmósfera explosiva presente y deberá ir provisto del certificado de control que acredite su nivel de seguridad.

La clase de temperatura del material eléctrico será T1 ya que la temperatura de ignición del gas o vapor es superior a los 450°C.

Las canalizaciones de longitud superior a 5 m. deberán disponer en su comienzo de una protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

La instalación se realizará con conductor armado con la armadura conectada a masa en

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/ics/vic/vadcx6vkh8qouf	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

ambos extremos.

Los prensaestopas estarán clasificados para conexión de cable armado.

14. PRUEBAS, AJUSTE, EQUILBRADO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (CTE. HE-2. RITE. IT-2).

14.1. PRUEBAS.

Los equipos y en general las instalaciones deben ser sometidas a pruebas tales que garanticen el buen servicio de las mismas, tanto individualmente como del conjunto de las mismas si fuera necesario. Dichas pruebas tienen como objetivo determinar la bonanza de la instalación y su grado de ajuste a las prescripciones del fabricante y del proyecto. Marcado este criterio se pueden establecer los siguientes tipos de pruebas, **a realizar por la empresa instaladora:**

Equipos:

- Se registrarán los datos nominales de funcionamiento y los datos reales de todos los equipos y aparatos.

Tuberías de agua:

Todas las redes de circulación de fluidos portadores se deben probar hidrostáticamente a fin de asegurar su estanqueidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o material aislante. Las pruebas válidas para determinarla son aquellas que se hacen de acuerdo con las normas UNE-EN 14336 o UNE-EN 12108, en función del tipo de fluido transportado.

El procedimiento a seguir para las pruebas de estanqueidad hidráulica comprenderá al menos las siguientes fases:

- Preparación y limpieza de redes de tuberías. Indicando el método y los productos de limpieza utilizados.
- Prueba preliminar de estanqueidad, realizada a baja presión y salvo que en el pliego de condiciones se indique lo contrario, utilizando agua.
- Prueba de resistencia mecánica, siendo como mínimo la presión de prueba será igual a:

Tipo de circuito	Presión de prueba (bar)
Calefacción $T \leq 100^{\circ}\text{C}$	$1,5 \cdot P_{\max} \geq 6 \text{ bar.}$
Agua caliente sanitaria	$2,0 \cdot P_{\max} \geq 6 \text{ bar.}$

Todo aquel equipo o aparato que no soporte estas presiones será sacado o excluido de la prueba.

- Reparación de fugas detectadas y vuelta a comenzar desde prueba preliminar.

Pruebas de libre dilatación:

Una vez realizadas satisfactoriamente las pruebas anteriores, las redes de tuberías arriba mencionadas, se someterán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo previamente anulado la actuación de los mismos de forma automática.

Una vez realizado esto y durante el enfriamiento de la instalación se comprobará visualmente que no hayan tenido deformaciones apreciables en ningún tramo y que el sistema de expansión haya funcionado perfectamente.

Chimeneas:

Se adaptarán a las prescripciones dadas por el fabricante de las mismas.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.citnavarra.com/cv/cv4DCX6VKH8QJF

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

Pruebas finales:

Se considerarán válidas las pruebas finales que se realicen según norma UNE-EN 12599:01, capítulos 5 y 6, en lo que respecta a los controles y medidas funcionales.

14.2. AJUSTE Y EQUILIBRADO.

Las instalaciones térmicas de las cuales es objeto este documento se ajustarán a los valores detallados en el mismo, los cálculos anejos y las indicaciones de planos y presupuesto, dentro de los márgenes admisibles de tolerancia.

La empresa instaladora deberá elaborar un informe final de pruebas efectuadas que contenga, entre otros datos, las condiciones de funcionamiento real de los equipos y aparatos. Dicho informe contendrá información acerca el sistema de distribución de agua y el control automático de la instalación ejecutada, según lo indicado en la IT 2.3 del RITE.

14.3. EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Es la **empresa instaladora** la que también se encargará de realizar y documentar las pruebas de eficiencia energética de la instalación, que al menos contendrán los puntos de comprobación de la IT 2.4.

15. MANTENIMIENTO Y USO (CTE. HE-2. RITE. IT-3).

Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento" que serán, al menos, las indicadas seguidamente:

Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.	PERIODICIDAD	
	Usos	
Equipos y potencias útiles nominales (Pn)	Viviendas	Resto
Resto de instalaciones de calefacción $70 \text{ kW} \leq P_n$	anual	anual

Para las instalaciones de calefacción y ACS, las operaciones mínimas serán:

- Comprobación y limpieza, si procede, del circuito de humos de calderas.
- Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea.
- Limpieza, si procede, del quemador de la caldera.
- Revisión del vaso de expansión.
- Revisión de los sistemas de tratamiento de agua.
- Comprobación de la estanquidad del cierre entre caldera y quemador.
- Comprobación de niveles de agua en circuitos.
- Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
- Revisión y limpieza de filtros de agua.
- Revisión del sistema de preparación de A.C.S.
- Revisión del estado del aislamiento térmico.
- Revisión del sistema de control automático.

Para instalaciones de potencia útil nominal de más de 70 kW será obligación del mantenedor elaborar el "manual de uso y mantenimiento", cuando este no exista. Será obligación del mantenedor autorizado o del director técnico de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación.

A continuación se describen las operaciones mínimas de mantenimiento a realizar en las instalaciones de más de 70 kW.



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://isado.citnavarra.com/cs/v/c/4D/CX6VKH8QJF

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.		PERIODICIDAD
OPERACIÓN		>70 kW
5	Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	2t
6	Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea	2t
7	Limpieza del quemador de la caldera	m
8	Revisión del vaso de expansión	m
9	Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	m
10	Comprobación de material refractario	2t
11	Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera	m
12	Revisión general de calderas de gas	t
14	Comprobación de niveles de agua en circuitos	m
15	Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías	t
16	Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación	2t
17	Comprobación de tarado de elementos de seguridad	m
18	Revisión y limpieza de filtros de agua	2t
19	Revisión y limpieza de filtros de aire	m
20	Revisión de baterías de intercambio térmico	t
21	Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	m
27	Revisión de bombas y ventiladores	m
28	Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	m
29	Revisión del estado del aislamiento térmico	t
30	Revisión del sistema de control automático	2t
39	Revisión de la calidad ambiental según criterios de UNE 171.330	t

S: una vez cada semana.

S*: Estas operaciones podrán realizarse por el propio usuario, con el asesoramiento previo del mantenedor.

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.

t: una vez por temporada (año).

2 t: dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de 2 meses entre ambas.

16. PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA.

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de energía térmica con una periodicidad en función de la potencia nominal instalada y en función del tipo de generador, calor o frío.

La evaluación periódica del rendimiento de los generadores de calor y de frío se realizará según lo expuesto a continuación:

MEDIDAS DE GENERADORES DE CALOR PERIODICIDAD		Potencia en kW 70 kW > P ≤ 1000
1	Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	3m
2	Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	3m



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/vic/vdCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

MEDIDAS DE GENERADORES DE CALOR PERIODICIDAD		Potencia en kW 70 kW > P ≤ 1000
3	Temperatura de los gases de combustión	3m
4	Contenido de CO y CO ₂ en los productos de combustión	3m
5	Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	3m
6	Tiro en la caja de humos de la caldera	3m

m: una vez al mes; **3m:** cada tres meses, la primera al inicio de la temporada; **2a:** cada 2 años. La empresa mantenedora tiene la obligación de asesorar, y recomendar mejorar o modificaciones en la instalación tanto en uso y funcionamiento como en equipación, encaminadas a una mayor eficiencia energética.

Además en instalaciones de potencia térmica mayor de 70 kW la empresa mantenedora realizará un seguimiento periódico de la evolución del consumo energético y de agua de la instalación térmica de manera que se puedan detectar posibles desviaciones y adoptar las medidas correctoras oportunas. La información será conservada al menos durante 5 años.

17. INSPECCIONES (CTE. HE-2. RITE. IT-4).

A fin de verificar el funcionamiento de las instalaciones térmicas el RITE establece una serie de inspecciones con sus contenidos, plazos, criterios de evaluación y medidas a adoptar en aquellas instalaciones en las que se precise realizar algún tipo de inspección. Dichas instalaciones son los generadores de calor con potencia térmica nominal mayor o igual a 20kW, excluyendo los destinados únicamente a producir ACS con potencias inferiores a 70 kW.

La inspección del sistema de calefacción y producción de ACS se realizará sobre las partes accesibles y con criterios establecidos en la UNE-EN 15378 incluyendo al menos los siguientes aspectos:

- Análisis y evaluación del rendimiento y dimensionado del generador de calor en comparación con la demanda térmica a satisfacer por la instalación.
En las inspecciones periódicas de la eficiencia energética el rendimiento a potencia útil nominal tendrá un valor no inferior al 80 por ciento. Una vez realizada la evaluación del dimensionado del generador de calor no tendrá que repetirse la misma a no ser que se haya realizado algún cambio en el sistema o demanda térmica del edificio.
- Bombas de circulación.
- Sistema de distribución, incluyendo su aislamiento.
- Emisores.
- Sistema de regulación y control.
- Sistema de evacuación de gases de la combustión.
- Verificación del correcto funcionamiento del quemador de la caldera, de que el combustible es el establecido para su combustión por el quemador y, en el caso de biocombustibles sólidos recogidos en la norma UNE-EN 14961, que se corresponden con los establecidos por el fabricante del generador de calor.
- Instalación de energías renovables y cogeneración, en caso de existir, y su aportación en la producción de agua caliente sanitaria y calefacción, y la contribución solar mínima en la producción de agua caliente sanitaria.
- Para instalación de potencia útil nominal superior que 70 kW, verificación de los resultados del programa de gestión energética que se establece en la IT.3.4, para verificar su realización y la evolución de los resultados.

La periodicidad de las mismas se establece según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal	Tipo de energía	Períodos de inspección
70 kW ≤ P _n	Gases y renovables	Cada 4 años

Tras la inspección se elaborará un informe acompañado de recomendaciones de mejora en términos de rentabilidad energética que podrán ser incorporados el CEEE (Certificado de Eficiencia Energética del Edificio).

Independientemente de lo arriba explicado toda instalación térmica con más de 15 años de antigüedad, contados desde el primer certificado de instalación, cuando la potencia térmica de calor sea mayor o igual a 20 kW o la de frío supere los 12 kW, deben ser sometidas a una **revisión completa de toda la instalación térmica**, comprendiendo al menos las siguientes actuaciones:

- Inspección de todo el sistema relacionado con la exigencia de eficiencia energética regulada por la IT.1 del RITE.
- Inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento que se establecen en la IT.3, para la instalación térmica completa y comprobación del cumplimiento y la adecuación del "Manual de Uso y Mantenimiento" a la instalación existente.
- Elaboración de un dictamen a fin de asesorar al titular de la instalación, proponiéndole mejoras o modificaciones a fin de mejorar su eficacia y eficiencia energética y la adopción de aprovechamiento de energías renovables. Todas estas medidas deberán ser justificadas económica, medioambiental y energéticamente.

Esta inspección completa se hará coincidir con la primera inspección del generador de calor o frío una vez que se hayan superado los 15 años de antigüedad.

En la documentación aneja se muestra un documento tipo de hoja de inspección según la Guía técnica "Procedimiento de inspección periódica de eficiencia energética para calderas".

18. CONCLUSIÓN.

Con el presente documento se ha pretendido mostrar las características de la instalación que nos ocupa, y que a juicio del técnico que suscribe cumple con las normas que le afectan, esperando que de encontrarse todo en conformidad con lo prescrito, se concedan los permisos para su ejecución.

Pamplona, marzo de 2021

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Juan Aciendo Echevarría



Fernando Macías Ilincheta

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vlicv4DCX6YKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cithnavarra.com/cs/v/CVADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

ANEJO DE INFORMES TIPO PARA LOS ENSAYOS Y PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN POR AGUA.

1. INFORME TÍPICO DEL ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA

FORMATO A1

PROYECTO:

DIRECCIÓN:

REF:

NOMBRE DEL CLIENTE:

DIRECCIÓN:

SISTEMA ENSAYADO:

SECCIÓN DEL SISTEMA ENSAYADO:

INSTALACIÓN ENSAYADA:

TIPO DE ENSAYO (HIDRAÚLICO O NEUMÁTICO):

PRESIÓN DE ENSAYO (BAR):

PERIODO DE TIEMPO (HORAS):

PRESIÓN DE TRABAJO (BAR):

TEMPERATURA (°C):

RESULTADOS:

CONFIRMACIÓN DE QUE EL SISTEMA

/INSTALACIÓN ES ESTANCO Y SIN

DEFORMACIONES:

OBSERVACIONES:

NORMA DE CALIDAD:

FIRMADO:

INFORME REALIZADO POR:

CARGO:

EN PRESENCIA DE:

PARA:

FECHA:



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv/cvdcx6vkh8qouf>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

2. INFORME TÍPICO DEL ENSAYO DE PRESIÓN

FORMATO B1

PROYECTO:

DIRECCIÓN:

NOMBRE DEL CLIENTE:

DIRECCIÓN:

REF:

SISTEMA ENSAYADO:

SECCIÓN DEL SISTEMA ENSAYADO:

INSTALACIÓN ENSAYADA:

TIPO DE ENSAYO (HIDRAÚLICO O NEUMÁTICO):

EQUIPO UTILIZADO:

PRESIÓN DE ENSAYO (Bar):

PERIODO DE TIEMPO (h):

PRESIÓN DE TRABAJO (bar):

TEMPERATURA (°C):

RESULTADOS:

OBSERVACIONES:

NORMA DE CALIDAD:

FIRMADO:

INFORME REALIZADO POR:

CARGO:

EN PRESENCIA DE:

PARA:

FECHA:



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cvdcx6vkh8qouf>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

3. INFORME TÍPICO DE LIMPIEZA DEL SISTEMA CON AGUA A PRESIÓN

FORMATO C1

PROYECTO:

DIRECCIÓN:

NOMBRE DEL CLIENTE:

DIRECCIÓN:

REF:

SISTEMA LIMPIADO CON AGUA A PRESIÓN:

NÚMERO DE SECCIÓN:

INSTALACIÓN LIMPIADA CON AGUA A PRESIÓN:

INSTALACIÓN NÚMERO:

REFERENCIA DE LA METODOLOGÍA:

DETALLES DE LA LIMPIEZA QUÍMICA APLICADA:

(DETALLES DE LA DOSIFICACIÓN):

INTRODUCCIÓN:

COMENTARIOS:

FIRMADO:

INFORME REALIZADO POR:

CARGO:

VERIFICADO POR:

PARA:

FECHA:



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/vlicv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

4. INFORME TÍPICO DE ENSAYOS DE FUNCIONAMIENTO**FORMATO D1****PROYECTO:****DIRECCIÓN:****REF:****NOMBRE DEL CLIENTE:****DIRECCIÓN:****SISTEMA O INSTALACIÓN:****BOMBAS:****COMPROBADO QUE:-**

- A. LAS PARTES EXTERNAS DE LA BOMBA ESTÁN LIMPIAS:
- B. EL SENTIDO DE MONTAJE DE LA BOMBA ES CORRECTO:
- C. TODOS LOS COMPONENTES, PERNOS, UNIONES, Y ACCESORIOS SON SEGUROS Y NO HA SURGIDO DISTORSIÓN DEBIDO A SU APRIETE:
- D. EL RODETE ESTÁ LIBRE PARA GIRAR:
- E. LOS MONTAJES ANTI-VIBRACIÓN TIENEN LA DEFLEXIÓN CORRECTA:
- F. LAS TUBERÍAS NO PRODUCEN TENSIÓN EN LAS CONEXIONES DE LA BOMBA:
- G. LOS COJINETES ESTÁN LIMPIOS:
- H. LOS PUNTOS DE ENSAYO DE PRESIÓN SE HAN ACOPLADO A AMBOS PUNTOS DE SUCCIÓN Y DESCARGA DE LA BOMBA PARA FACILITAR LOS ENSAYOS DE PRESIÓN PARA CONFIRMAR EL FUNCIONAMIENTO QUE SE INFIERE DE LA BOMBA:

OK/X COMENTARIOS/REFERENCIAS A SEGUIR**BOMBAS ACCIONADAS POR CORREA:****COMPROBADO QUE:-**

- A. EL NIVEL Y LA VERTICALIDAD DE LA BOMBA, EL EJE DEL MOTOR Y LOS CARRILES DE DESLIZAMIENTO SON CORRECTOS, LAS BOMBAS DE IMPULSIÓN DIRECTA REQUIEREN PARTICULAR ATENCIÓN EN ESE ASPECTO, HACIÉNDOSE REFERENCIA A LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE:
- B. SE HA INSTALADO UNA TRANSMISIÓN CORRECTA:
- C. LOS ACOPLAMIENTOS Y LAS POLEAS ESTÁN BIEN FIJADOS Y SU ALINEACIÓN ES CORRECTA:
- D. LAS CORREAS ESTÁN TENSAS:
- E. EL GRADO DEL LUBRICANTE ES EL CORRECTO Y ES NUEVO:
- F. EL LÍQUIDO REFRIGERANTE ESTÁ DISPONIBLE EN LOS COJINETES:

OK/X COMENTARIOS/REFERENCIAS A SEGUIR

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/vicv4dCX6YKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

5. INFORME TÍPICO DE ENSAYOS DE FUNCIONAMIENTO

FORMATO D1

BOMBAS ACCIONADAS POR CORREA:

OK/X COMENTARIOS/REFERENCIAS A SEGUIR

G. LAS EMPAQUETADURAS, CUANDO SE MONTEN, SON CORRECTAMENTE ESTANCAS Y LAS TUERCAS DE LA EMPAQUETADURA ESTÁN APRETADAS CON LA MANO, PENDIENTES DE AJUSTAR PARA EL ADECUADO NIVEL DE GOTEO DESPUÉS DE LA PUESTA EN MARCHA:

H. LOS PROTECTORES DE LA TRANSMISIÓN SE HAN FIJADO CON SEGURIDAD, CON ACCESO DESPONIBLE PARA LAS LECTURAS DEL TACÓMETRO Y LOS CAMBIOS DE LAS CORREAS DE TRANSMISIÓN:

FIRMADO:

INFORME REALIZADO POR:

CARGO:

VERIFICADO POR:

PARA:

FECHA:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v/CV4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

6. INFORME TÍPICO DE TERMINACIÓN ESTÉTICA

FORMATO E1

PROYECTO:

DIRECCIÓN:

NOMBRE DEL CLIENTE:

DIRECCIÓN:

INFORMES DE LOS ENSAYOS:

REF:

CONFIRMACIÓN DE CUMPLIMENTADO DE LOS FORMATOS A-D

FORMATO A1
ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA

FORMATO B1
ENSAYO DE PRESIÓN

FORMATO C1
SISTEMA DE LIMPIEZA CON AGUA A PRESIÓN

FORMATO D1
ENSAYO DE FUNCIONAMIENTO



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cithnavarra.com/cs/v/cv4DCX6YK18QJUF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

7. INFORME TÍPICO DE PUESTA EN SERVICIO

FORMATO F1

PROYECTO:

DIRECCIÓN:

REF:

NOMBRE DEL CLIENTE:

DIRECCIÓN:

SISTEMA O INSTALACIÓN:

BOMBAS:

OK/X COMENTARIOS/REFERENCIAS A SEGUIR

COMPROBADO QUE:-

- A. TODAS LAS VÁLVULAS ESTÁN COMPLETAMENTE A TOPE Y EN SU POSICIÓN NORMAL DE FUNCIONAMIENTO (ABIERTAS O CERRADAS):
- B. TODAS LAS VÁLVULAS CONTROLADAS TERMOESTÁTICAMENTE ESTÁN COMPLETAMENTE ABIERTAS Y NO SE VERÁN AFECTADAS POR EL AIRE DEL AMBIENTE O LA TEMPERATURA DEL AGUA:
- C. SE DISPONE DE UN MÉTODO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS VÁLVULAS DE CONTROL AUTOMÁTICO Y ÉSTAS ESTÁN PROGRAMADAS PARA EL MODO DE FUNCIONAMIENTO NORMAL::
- D. LAS VÁLVULAS DE SUCCIÓN Y DE RETORNO ESTÁN COMPLETAMENTE ABIERTAS EN LA BOMBA SELECCIONADA:
- E. LA VÁLVULA DE SUMINISTRO ESTÁ CERRADA EN CUALQUIER BOMBA DE RESERVA A MENOS QUE HAYA VÁLVULAS ANTIRRETORNO ACOPLADAS. LA VÁLVULA DE SUCCIÓN DEBERÍA DEJARSE ABIERTA (NO ES RECOMENDABLE DEJAR NINGÚN RECIPIENTE LLENO DE AGUA Y COMPLETAMENTE AISLADO, YA QUE UNA SUBIDA DE TEMPERATURA PODRÍA CAUSAR UNA EXCESIVA SUBIDA DE PRESIÓN):
- F. LA CARCASA DE LA BOMBA ESTÁ PURGADA DE AIRE:
- G. LA VÁLVULA DE DESCARGA O DE CAUDAL DE LA BOMBA ESTÁ PARCIALMENTE CERRADA PARA LIMITAR LA CORRIENTE INICIAL DE ARRANQUE:

FIRMADO:

INFORME REALIZADO POR:

CARGO:

VERIFICADO POR:

PARA:

FECHA:



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/vlcvdCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

DIRECCIÓN:

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES		N.º: 2021-742-0	VISADO
	MAIABRA			
http://m100.citlinaviana.cof/asy/ICV4D/CX6YK-HQJUF			Fecha: 14/4/2021	

FECHA:

9. LISTA DE COMPROBACIÓN TÍPICA PARA EL REGLAJE DE LOS SISTEMAS DE CONTROL FORMATO H1

PROYECTO:

DIRECCIÓN:

REF:

NOMBRE DEL CLIENTE:

DIRECCIÓN:

REF. DE LA ESPECIFICACIÓN DE LOS CONTROLES:

TOLERANCIA DE LOS CONTROLES:

HUMEDAD

TEMPERATURA

PRESIÓN

LOS MANUALES DE PUESTA EN SERVICIO DEL FABRICANTE ESTÁN DISPONIBLES:

GENERALIDADES

COMPROBACIÓN DE LO SIGUIENTE:

- A. TODAS LAS FUENTES ELÉCTRICAS ESTÁN AISLADAS:
- B. LOS COMPONENTES DE CONTROL ESTÁN INSTALADOS CORRECTAMENTE:
- C. LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y LOS ENCLAVAMIENTOS ESTÁN EN FUNCIONAMIENTO:
- D. TODAS LAS FUENTES ESTÁN CORRECTAMENTE LOCALIZADAS:
- E. LOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA TIENEN CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN VÁLIDOS:
- F. TODOS LOS CAUDALES Y PRESIONES DE LAS BOMBAS Y VENTILADORES ESTÁN DENTRO DE LAS TOLERANCIAS DEL DISEÑO:
- G. LAS TEMPERATURAS DEL AGUA Y DEL AIRE ESTÁN DENTRO DE LAS TOLERANCIAS DEL DISEÑO:
- H. LA DIFERENCIA DE PRESIÓN A TRAVÉS DE TODOS LOS DISPOSITIVOS ESTÁ COMPRENDIDA DENTRO DE LAS TOLERANCIAS DEL DISEÑO:

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y CABLEADO

ANTES DE LA CONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA SE COMPRUEBA QUE:

- A. EL CABLEADO CUMPLE LAS NORMAS LOCALES:
- B. EL CABLEADO CUMPLE LOS REQUISITOS DE CONTROL DE LOS FABRICANTES:
- C. SE HA REALIZADO UNA CORRECTA TOMA DE TIERRA:
- D. LAS CONEXIONES SON CONFORMES A LOS DIAGRAMAS DE CABLEADO DE LOS FABRICANTES:

ACTUADORES

SE COMPRUEBA LO SIGUIENTE:

- A. LOS ACTUADORES SE MUEVEN CORRECTAMENTE:
- B. LOS MOTORES DE RETORNO CON RESORTE FUNCIONAN CORRECTAMENTE:
- C. CUALQUIER ACCIÓN REQUERIDA FUNCIONA CORRECTAMENTE, EN CASO DE INTERRUPCIONES DE LA CORRIENTE:



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VKH8QJUF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

9. LISTA DE COMPROBACIÓN TÍPICA PARA EL REGLAJE DE LOS SISTEMAS DE CONTROL FORMATO H1

TRANSMISORES

- A. CALIBRADOS DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE:
- B. PUNTOS DE CONSIGNA:
- C. BANDA MUERTA:

CONTROL DE SECUENCIA

SE COMPRUEBAN LOS DISPOSITIVOS DE ENCLAVAMIENTO O ANULACIÓN PARA ASEGURAR QUE TODA LA SECUENCIA DE CONTROL SE COMPLETA:

☐

FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

SIGUIENDO EL PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN SERVICIO, LAS CONDICIONES DE DISEÑO DEBERÍAN ALCANZARSE Y MANTENERSE A LO LARGO DE UN PERÍODO DE OBSERVACIÓN CONTÍNUO. SI ESTAS CONDICIONES NO PUEDEN CONSEGUIRSE O MANTENERSE, DEBERÍA REALIZARSE UNA COMPROBACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL FINALES PARA ASEGURAR QUE SE HA APLICADO LA MÁXIMA CORRECCIÓN. SI ESTOS SE CONFIRMA, SE NECESITA UNA INVESTIGACIÓN MÁS ALLÁ DEL SISTEMA DE CONTROL:

☐

FIRMADO:

INFORME REALIZADO POR:

CARGO:

VERIFICADO POR:

PARA:

FECHA:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VKH8QJUF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cithnavarra.com/cs/v/CADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

ANEJO: CÁLCULOS

ÍNDICE

<u>1.- PARÁMETROS GENERALES</u>	2
<u>2.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS</u>	2
<u>3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS</u>	3

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cithnavarra.com/cs/v/CVADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Anexo. Listado resumen de cargas térmicas

1.- PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Mérida

Altitud sobre el nivel del mar: 350 m

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: -1.80 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 5.7 m/s

Temperatura del terreno: 5.10 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

2.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

Calefacción

Conjunto: Planta baja - Brazo crucero norte							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Brazo crucero norte	Planta baja	2500.34	155.33	1068.13	68.92	3568.46	3568.46
Total			155.3	Carga total simultánea		3568.5	

Conjunto: Planta baja - Brazo crucero sur							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Brazo crucero sur	Planta baja	2491.67	153.97	1058.80	69.18	3550.47	3550.47
Total			154.0	Carga total simultánea		3550.5	

Conjunto: Planta baja - Crucero							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Crucero	Planta baja	4553.59	280.27	1927.29	69.37	6480.88	6480.88
Total			280.3	Carga total simultánea		6480.9	

Conjunto: Planta baja - Nave central							
Recinto	Planta	Carga interna sensible	Ventilación		Potencia		



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/vlCvDcX6VKh8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

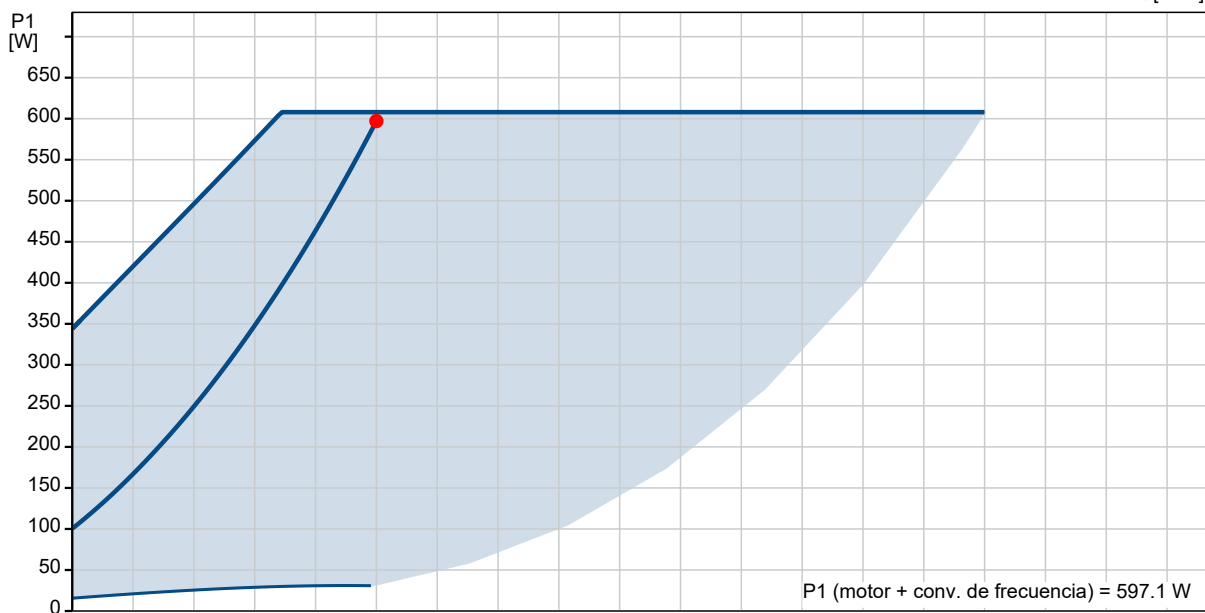
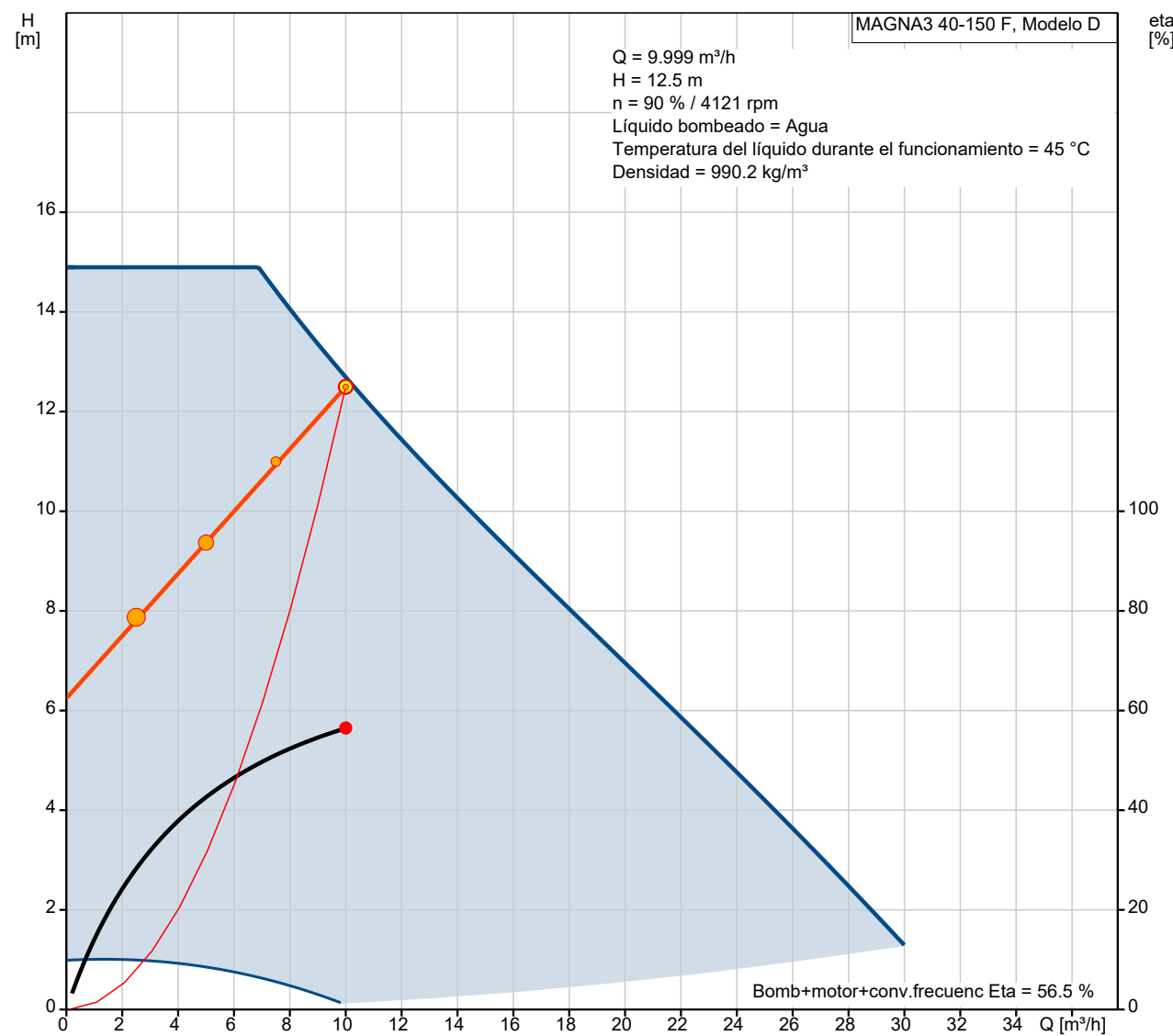
		(W)	Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Nave central	Planta baja	13810.66	845.80	5816.15	69.62	19626.81	19626.81
Total			845.8	Carga total simultánea		19626.8	

Conjunto: Planta baja - Sillería Coro							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sillería Coro	Planta baja	1681.68	103.04	708.57	69.59	2390.25	2390.25
Total			103.0	Carga total simultánea		2390.2	

3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
Planta baja - Brazo crucero norte	68.9	3568.5
Planta baja - Brazo crucero sur	69.2	3550.5
Planta baja - Crucero	69.4	6480.9
Planta baja - Nave central	69.6	19626.8
Planta baja - Sillería Coro	69.7	2390.2

97924271 MAGNA3 40-150 F 50 Hz

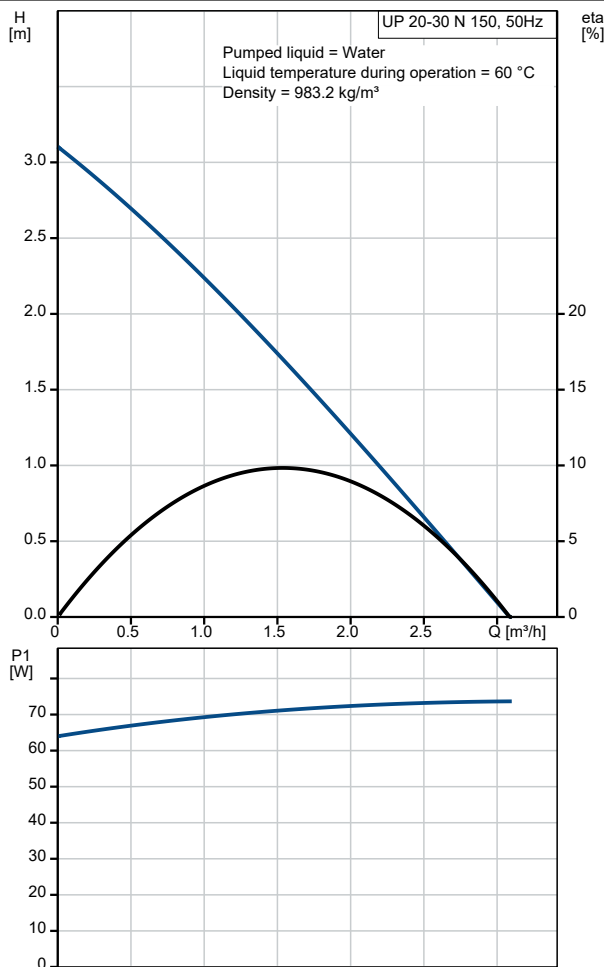


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv/dcx6vkh8qouf>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Description	Value
General information:	
Product name:	UP 20-30 N 150
Product No:	59643500
EAN number:	5708601058745
Price:	
Technical:	
Speed no:	1
Head max:	30 dm
TF class:	95
Approvals on nameplate:	CE,VDE,EAC,WEEE
Materials:	
Pump housing:	Stainless steel
Pump housing:	DIN W.-Nr. 1.4301
Pump housing:	AISI 304
Impeller:	Composite, PES/PP
Installation:	
Amb. max at 80 dgr C liquid:	80 °C
Maximum operating pressure:	10 bar
Pipe connection:	G 1 1/4
Pressure rating:	PN 10
Port-to-port length:	150 mm
Liquid:	
Pumped liquid:	Water
Liquid temperature range:	2 .. 110 °C
Selected liquid temperature:	60 °C
Density:	983.2 kg/m³
Electrical data:	
Max. power input:	75 W
Mains frequency:	50 Hz
Rated voltage:	1 x 230 V
Current in speed 3:	0.31 A
Capacitor size - run:	2 µF
Enclosure class (IEC 34-5):	IP44
Insulation class (IEC 85):	F
Motor protec:	NONE
Thermal protec:	Impedance protected
Controls:	
Pos term box:	9H
Others:	
Net weight:	2.1 kg
Gross weight:	2.3 kg
Shipping volume:	0.004 m³
Danish VVS No.:	380621100
Swedish RSK No.:	5803029
Finnish LVI No.:	4615606
Norwegian NRF no.:	9042211

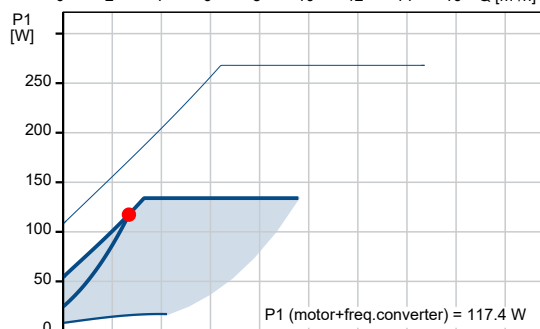
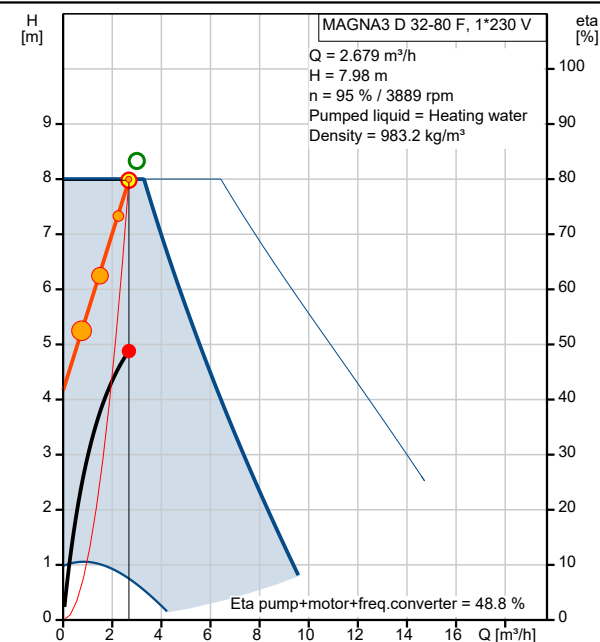


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cithnavarra.com/cs/VC4DCX6VKH8QJF>

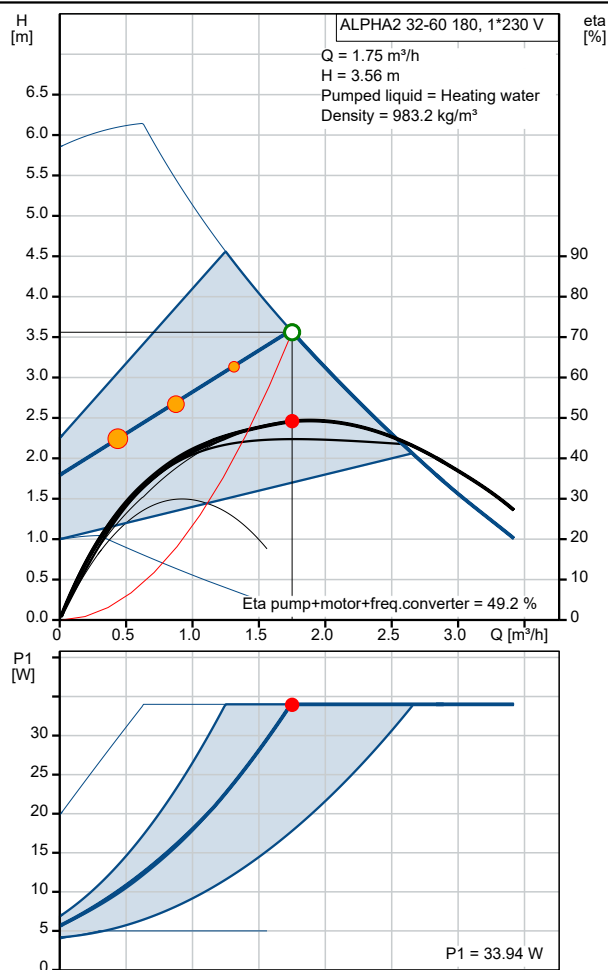
Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Description	Value
General information:	
Product name:	MAGNA3 D 32-80 F
Product No:	98333880
EAN number:	5710629851246
Technical:	
Actual calculated flow:	2.678 m³/h
Resulting head of the pump:	7.985 m
Head max:	80 dm
TF class:	110
Approvals on nameplate:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materials:	
Pump housing:	Cast iron
Pump housing:	EN-GJL-250
Pump housing:	ASTM A48-250B
Impeller:	PES 30%GF
Installation:	
Range of ambient temperature:	0 .. 40 °C
Maximum operating pressure:	10 bar
Flange standard:	DIN
Pipe connection:	DN 32
Pressure rating:	PN 6/10
Port-to-port length:	220 mm
Liquid:	
Pumped liquid:	Heating water
Liquid temperature range:	-10 .. 110 °C
Density:	983.2 kg/m³
Electrical data:	
Power input - P1:	9 .. 134 W
Mains frequency:	50 / 60 Hz
Rated voltage:	1 x 230 V
Maximum current consumption:	0.09 .. 1.19 A
Enclosure class (IEC 34-5):	X4D
Insulation class (IEC 85):	F
Others:	
Energy (EEI):	0.18
Net weight:	15.2 kg
Gross weight:	16.8 kg
Shipping volume:	0.055 m³
Norwegian NRF no.:	9042348

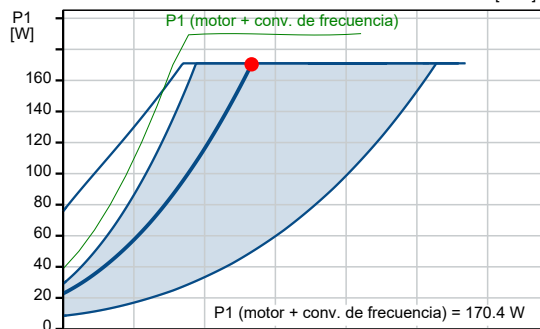
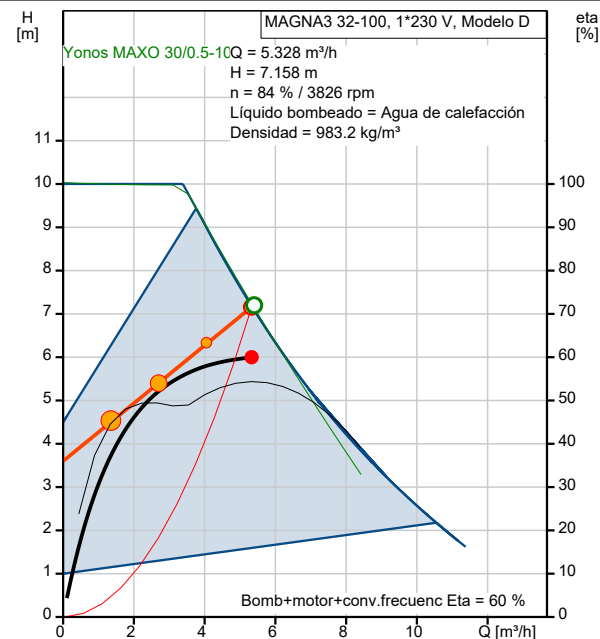


Description	Value
General information:	
Product name:	ALPHA2 32-60 180
Product No:	99411221
EAN number:	5713828675972
Technical:	
Actual calculated flow:	1.75 m³/h
Resulting head of the pump:	3.56 m
Head max:	60 dm
TF class:	110
Approvals on nameplate:	VDE,CE,EAC
Model:	E
Materials:	
Pump housing:	Cast iron
Pump housing:	EN-GJL-150
Pump housing:	ASTM A48-150B
Impeller:	PES 30%GF
Installation:	
Range of ambient temperature:	0 .. 40 °C
Maximum operating pressure:	10 bar
Pipe connection:	G 2
Pressure rating:	PN 10
Port-to-port length:	180 mm
Liquid:	
Pumped liquid:	Heating water
Liquid temperature range:	2 .. 110 °C
Density:	983.2 kg/m³
Electrical data:	
Power input - P1:	3 .. 34 W
Mains frequency:	50 / 60 Hz
Rated voltage:	1 x 230 V
Maximum current consumption:	0.04 .. 0.32 A
Enclosure class (IEC 34-5):	X4D
Insulation class (IEC 85):	F
Motor protec:	NONE
Thermal protec:	ELEC
Controls:	
Aut. night:	automatic reduced night-time duty included
Pos term box:	6H
Others:	
Energy (EEI):	0.17
Net weight:	2.21 kg
Gross weight:	2.37 kg
Shipping volume:	0.004 m³
Danish VVS No.:	380473360
Swedish RSK No.:	5758783
Finnish LVI No.:	4615343



Datos:

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA3 32-100
Código::	97924257
Número EAN::	5710626493326
Técnico:	
Caudal real calculado:	5.328 m³/h
Altura resultante de la bomba:	7.158 m
Altura máx.:	100 dm
Clase TF:	110
Homologaciones en la placa de características:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Modelo:	D
Materiales:	
Carcasa de la bomba:	Hierro fundido
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-200
Carcasa de la bomba:	ASTM A48-200B
Impulsor:	PES 30 % FIBRA VIDRIO
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	0 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Conexión de tubería:	G 2"
Presión nominal:	PN 10
Longitud puerto a puerto:	180 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua de calefacción
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Densidad:	983.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Potencia - P1:	9 .. 171 W
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de intensidad máximo:	0.09 .. 1.47 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (IEE):	0.18
Peso neto:	5.25 kg
Peso bruto:	5.89 kg
Volumen de transporte:	0.015 m³
VVS danés n.º:	380791100
RSK sueco n.º:	5732580
Finés:	4615513
NRF noruego n.º:	9042334

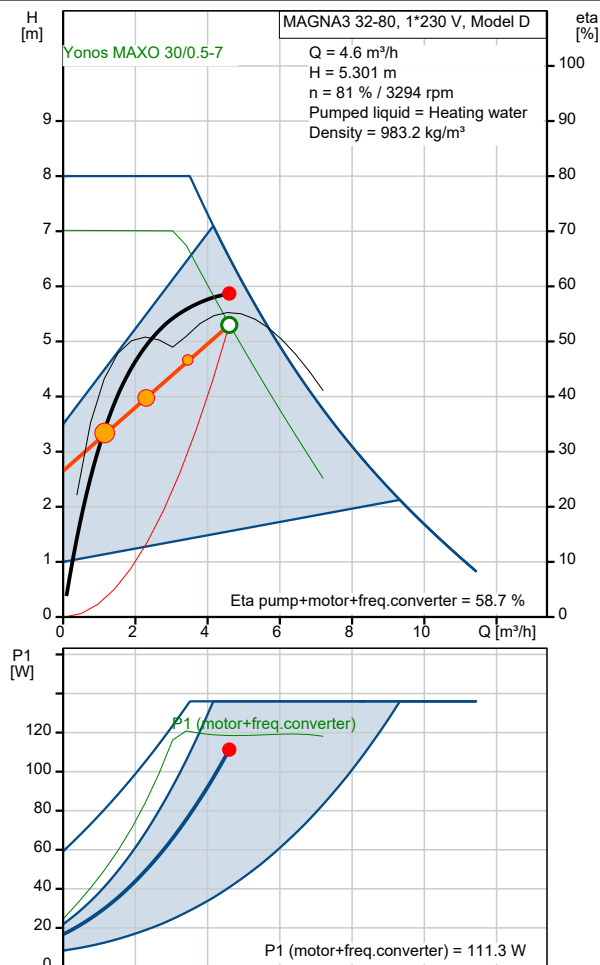


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cv/cv4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Description	Value
General information:	
Product name:	MAGNA3 32-80
Product No:	97924256
EAN number:	5710626493319
Technical:	
Actual calculated flow:	4.6 m³/h
Resulting head of the pump:	5.301 m
Head max:	80 dm
TF class:	110
Approvals on nameplate:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materials:	
Pump housing:	Cast iron
Pump housing:	EN-GJL-200
Pump housing:	ASTM A48-200B
Impeller:	PES 30%GF
Installation:	
Range of ambient temperature:	0 .. 40 °C
Maximum operating pressure:	10 bar
Pipe connection:	G 2"
Pressure rating:	PN 10
Port-to-port length:	180 mm
Liquid:	
Pumped liquid:	Heating water
Liquid temperature range:	-10 .. 110 °C
Density:	983.2 kg/m³
Electrical data:	
Power input - P1:	9 .. 136 W
Mains frequency:	50 / 60 Hz
Rated voltage:	1 x 230 V
Maximum current consumption:	0.09 .. 1.19 A
Enclosure class (IEC 34-5):	X4D
Insulation class (IEC 85):	F
Others:	
Energy (EEI):	0.18
Net weight:	5.25 kg
Gross weight:	5.89 kg
Shipping volume:	0.015 m³
Danish VVS No.:	380791080
Swedish RSK No.:	5732579
Finnish LVI No.:	4615545
Norwegian NRF no.:	9042333



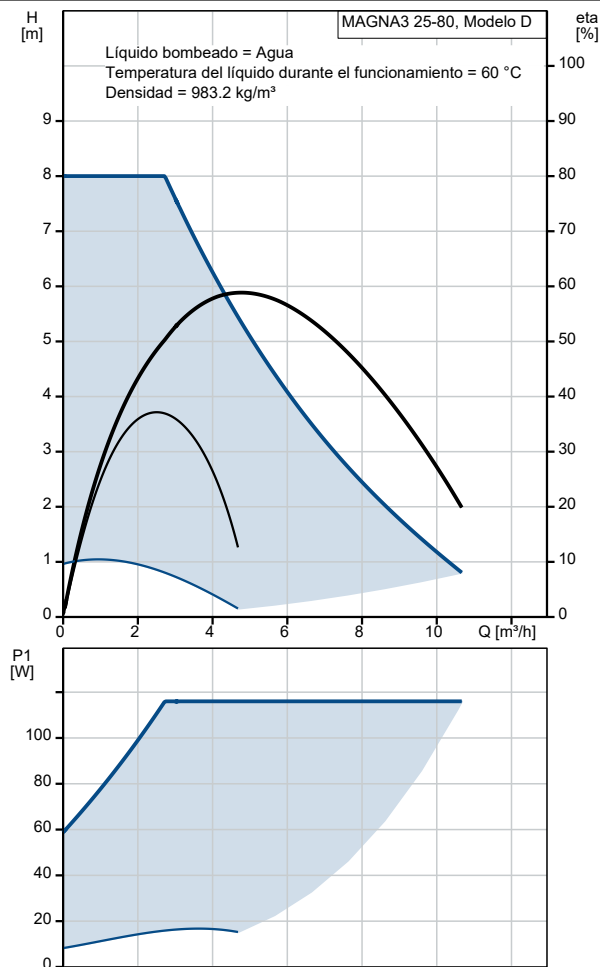
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cv/CD/CX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Datos:

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA3 25-80
Código::	97924246
Número EAN::	5710626493210
Precio:	EUR 1190
Técnico:	
Caudal nominal:	4.5 m³/h
Altura nominal:	5.649 m
Altura máx.:	80 dm
Clase TF:	110
Homologaciones en la placa de características:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Modelo:	D
Materiales:	
Carcasa de la bomba:	Hierro fundido
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-200
Carcasa de la bomba:	ASTM A48-200B
Impulsor:	PES 30 % FIBRA VIDRIO
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	0 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Conexión de tubería:	G 1 1/2"
Presión nominal:	PN 10
Longitud puerto a puerto:	180 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	60 °C
Densidad:	983.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Potencia - P1:	9 .. 116 W
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de intensidad máximo:	0.09 .. 1.02 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (IEE):	0.18
Peso neto:	5.11 kg
Peso bruto:	5.75 kg
Volumen de transporte:	0.015 m³
VVS danés n.º:	380790080
RSK sueco n.º:	5732574
Finés:	4615544
NRF noruego n.º:	9042327
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/VC4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Fecha	:	Empresa	:
Oferta	:	A la atención de	:
Proyecto	:	Dirección	:
Referencia	:	Localidad	:
Posición	:		

SEDICAL - Intercambiador de placas UFPB-43 / 20 M - B - PN25

Datos Generales		Caliente	Frio
Fluido		Agua	Agua
Potencia de intercambio	kW	120.0	
Caudal	l/h	7027.2	189
Temperatura entrada	°C	75.0	1
Temperatura salida	°C	60.0	6
Perdida de carga	kPa	42.8	3.5
Propiedades termodinámicas		Caliente	Frio
Densidad	kg/m ³	979.47	992.09
Calor específico	kJ/kg×°K	4.19	4.18
Conductividad térmica	W/m×°K	0.66	0.63
Viscosidad media	mPa×s	0.45	0.9
Viscosidad pared	mPa×s	0.69	0.5
Datos técnicos del intercambiador			
Diferencia de temperatura logarítmica media	°C	24.85	
Numero de placas		20	
Agrupamiento		1 x 10 / 1 x 9	
Tipo / porcentaje		M	
Superficie de intercambio efectiva	m ²	1.32	
Coef. global de transmisión (servicio / limpio)	W/m ² ×°K	3649.5 / 4749.2	
Sobredimensionamiento	%	30.13	
Factor de ensuciamiento	m ² ×°K/kW	0.0634	
Presión de trabajo / prueba	bar	10.0 / 14.3	
Temperatura máxima de diseño	°C	100.0	
Acorde a normativa		PED 2014/68/UE Art 4.3	
Materiales, dimensiones y pesos			
Material del bastidor / tornillos	mm	AISI 316 / soldado (sin tornillos)	
Material de las placas / grosor		AISI 316 / 0.3 mm	
Material de las juntas		Cobre soldado	
Material de las conexiones circuito caliente		AISI 316	
Material de las conexiones circuito frio		AISI 316	
Diámetro de las conexiones		R 1 1/2"	
Situación de las conexiones (Caliente / frio)		F1 - F4 / F3 - F2	
Tipo de bastidor		B - PN25	
Especificación pintura del bastidor		Bastidor de acero inoxidable no pintado	
Largo, alto, ancho y peso del bastidor		185 mm/ 498 mm/ 117 mm/ 5 kg	
Precios y plazos			
Precio unitario tarifa 2020	Euros		
Cantidad	Unidades		
Precio total tarifa 2020	Euros		
Plazo de entrega			
Transporte			
Forma de pago			
Validez de la oferta			
Fecha máxima para recepción del pedido		30/06/2020	(versión 01/04/2020)



GRADUADOS EN INGENIERIA INDUSTRIAL
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021
VISADO

Fecha	:	Empresa	:
Oferta	:	A la atención de	:
Proyecto	:	Dirección	:
Referencia	:	Localidad	:

SEDICAL - Separador mixto de microburbujas y lodos simultaneo de alta eficiencia SpiroCombi BD100F

Descripción del producto

Los separadores Spirotech de aire y lodos eliminan todas las burbujas y microburbujas de un circuito de agua según el principio de absorción provocada por la diferencia de temperatura y presión.

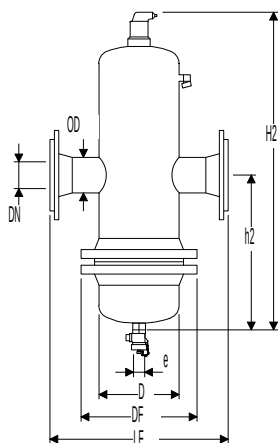
El contenido de aire se reduce captando las microburbujas en la zona donde la temperatura es elevada y la presión baja.

Elimina, también, el lodo de la instalación permitiendo su acumulación en su parte inferior.

Datos generales

Modelo	: SpiroCombi BD100F
Aplicación	: Calefacción
Construcción	: Desmontable
Conexionado	: Bridas PN 16
Diámetro	: DN 100
Caudal de trabajo	: 29.0 m³/h
Caudal nominal	: 47.0 m³/h
Caudal máximo	: 72.0 m³/h
Pérdida de carga real	: 1.4 kPa

Vista frontal



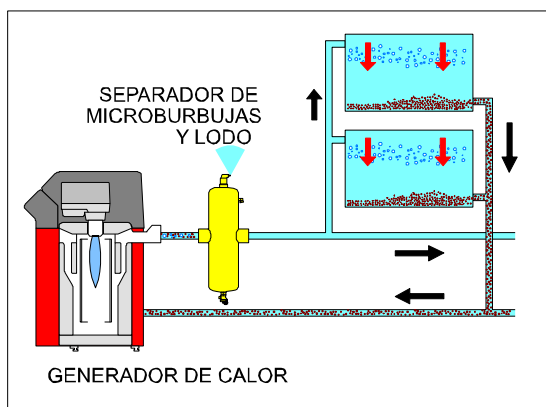
Dimensiones y peso

Conexión DN	: Bridas DN 100
OD	: 114.3 mm
H2	: 785.0 mm
h2	: 345.0 mm
D / DF	: 219.00 mm / 340.00 mm
Conexión e	: 1" BSP
LF	: 475.0 mm
Peso	: 60.0 kg

Características técnicas

Presión máxima	: 10 bar
Temperatura máxima	: 110°C
Material del cuerpo	: Acero al carbono
Velocidad del fluido	: 1.0 m/s

Instalación



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinavarra.com/cs/v/CAD/CX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES

SUMARIO

Índice:

1.CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS	3
1.1.CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS	3
1.1.1.CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	3
1.1.2.PRODUCTOS AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.....	4
1.1.3.PRODUCTOS NO AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.....	5
2.RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE	8
2.1.AISLANTES TÉRMICOS	8
2.1.1.PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)*	8
2.1.2.PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)*	8
2.1.3.PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)*	8
2.1.4.PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)*	8
2.1.5.PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)*	8
2.2.INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN.....	9
2.2.1.APARATOS INSERTABLES, INCLUIDOS LOS HOGARES ABIERTOS, QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES SÓLIDOS	9
2.2.2.ESTUFAS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES SÓLIDOS	9
2.2.3.CALDERAS DOMÉSTICAS INDEPENDIENTES QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES SÓLIDOS.....	9
2.2.4.PANELES RADIANTES MONTADOS EN EL TECHO ALIMENTADOS CON AGUA A UNA TEMPERATURA INFERIOR A 120 °C	9
2.2.5.RADIADORES Y CONVECTORES	9
2.3.INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS	9
2.3.1.SISTEMAS SEPARADORES PARA LÍQUIDOS LIGEROS	9
2.3.2.DEPÓSITOS ESTÁTICOS DE POLIETILENO PARA EL ALMACENAMIENTO AÉREO DE CARBURANTES, QUEROSENO Y COMBUSTIBLES DIESEL PARA CALEFACCIÓN DOMÉSTICA.....	9
2.3.3.DISPOSITIVOS DE PREVENCIÓN DEL REBOSAMIENTO PARA TANQUES ESTÁTICOS PARA COMBUSTIBLES PETROLÍFEROS LÍQUIDOS	10
2.3.4.TANQUES HORIZONTALES CILÍNDRICOS, DE ACERO FABRICADOS EN TALLER, DE PARED SIMPLE O DE PARED DOBLE, PARA EL ALMACENAMIENTO POR ENCIMA DEL SUELO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES Y NO INFLAMABLES CONTAMINANTES DEL AGUA.....	10
2.4.INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	10
2.4.1.SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS Y DE CALOR	10
2.4.1.1.CORTINAS DE HUMO	10
2.4.1.2.AIREADORES DE EXTRACCIÓN NATURAL DE EXTRACCIÓN DE HUMOS Y CALOR	10
2.4.1.3.AIREADORES EXTRACTORES DE HUMOS Y CALOR MECÁNICOS	10
2.4.1.4.SISTEMAS DE PRESIÓN DIFERENCIAL. EQUIPOS.....	11
2.4.1.5.SUMINISTRO DE ENERGÍA	11
2.4.1.6.ALARMAS DE HUMO AUTÓNOMAS	11
2.4.2.CHIMENEAS	11
2.4.2.1.CHIMENEAS MODULARES CON CONDUCTOS DE HUMO DE ARCILLA O CERÁMICOS.....	11
2.4.2.2.PAREDES EXTERIORES DE ARCILLA O CERÁMICAS PARA CHIMENEAS MODULARES.....	11
2.4.2.3.MATERIALES PARA CONDUCTOS DE LADRILLO DE CHIMENEAS INDUSTRIALES AUTOPORTANTES.....	11
2.4.2.4.CONSTRUCCIONES CILÍNDRICAS DE ACERO DE USO EN CHIMENEAS DE PARED SIMPLE DE ACERO Y REVESTIMIENTOS DE ACERO DE CHIMENEAS AUTOPORTANTES	12

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cs/v/c/D/C/X6V/K/H8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

2.4.2.5.CONDUCTOS DE HUMO DE ARCILLA O CERÁMICOS	12
2.4.2.6.CHIMENEAS METÁLICAS MODULARES	12
2.4.2.7.CONDUCTOS INTERIORES Y CONDUCTOS DE UNIÓN METÁLICOS PARA CHIMENEAS METÁLICAS.....	12
2.4.2.8.CONDUCTOS INTERIORES DE HORMIGÓN	12
2.4.2.9.BLOQUES PARA CONDUCTOS DE HUMO DE HORMIGÓN	12
2.4.2.10.ELEMENTOS DE PARED EXTERIOR DE HORMIGÓN	12
2.4.2.11.TERMINALES DE LOS CONDUCTOS DE HUMOS ARCILLOSOS/CERÁMICOS	12
2.4.2.12.CHIMENEAS CON CONDUCTOS DE HUMO DE MATERIAL PLÁSTICO.....	13
2.4.2.13.BLOQUES PARA CONDUCTOS DE HUMO DE ARCILLA O CERÁMICOS PARA CHIMENEAS DE PARED SIMPLE	13
2.5.OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)	13
2.5.1.VARIOS.....	13
2.5.1.1.COCINAS DOMÉSTICAS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES SÓLIDOS	13
ANEJOS AL PLIEGO GENERAL DE DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EDIFICACIÓN.....	14
ANEJO 1.- DE CARÁCTER GENERAL.....	14
ANEJO 2.- MANEJO DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS.....	14
ANEJO 3.- ANDAMIOS	15
ANEJO 4.- ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DERRIBOS	30
ANEJO 5.- BARANDILLAS (SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE BORDE).....	31
ANEJO 6.- EVACUACIÓN DE ESCOMBROS.....	33
ANEJO 7.- REDES DE SEGURIDAD	34
ANEJO 8.- ESCALERAS MANUALES PORTÁTILES	42
ANEJO 9.- UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES.....	46
ANEJO 10.- MÁQUINAS ELÉCTRICAS.....	46
ANEJO 11.- SIERRA CIRCULAR DE MESA.....	46
ANEJO 12.- IMPRIMACIÓN Y PINTURA	47
ANEJO 13.- OPERACIONES DE SOLDADURA	47
ANEJO 14.- OPERACIONES DE FIJACIÓN.....	47
ANEJO 15.- TRABAJOS CON TÉCNICAS DE ACCESO Y POSICIONAMIENTO MEDIANTE CUERDA	48
ANEJO 16.- RELACIÓN DE NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS	49

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cs/vicV4DCX6VKH8QJUF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

1. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1.1. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

1.1.1. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

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

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Control de la documentación de los suministros.

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

los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cithnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VKH8QJUF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

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

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

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

Control de recepción mediante ensayos.

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

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

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.1.2. PRODUCTOS AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vlCvADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

sobre el producto, o

en una etiqueta adherida al producto, o

en el embalaje del producto, o

en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o

en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.

Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.

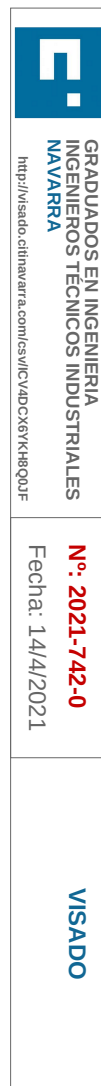
Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.1.3. PRODUCTOS NO AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países



de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/icsv/ICVADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v/CVADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

2. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

2.1. AISLANTES TÉRMICOS

2.1.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

2.1.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

2.1.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

2.1.4. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

2.1.5. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)*

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

2.2. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

2.2.1. APARATOS INSERTABLES, INCLUIDOS LOS HOGARES ABIERTOS, QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES SÓLIDOS

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma UNE EN 13229. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

2.2.2. ESTUFAS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES SÓLIDOS

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE EN 13240. Estufas que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

2.2.3. CALDERAS DOMÉSTICAS INDEPENDIENTES QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES SÓLIDOS

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE-EN 12809:2002. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

2.2.4. PANELES RADIANTES MONTADOS EN EL TECHO ALIMENTADOS CON AGUA A UNA TEMPERATURA INFERIOR A 120 °C

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma UNE EN 14037-1 Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 °C. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.5. RADIADORES Y CONVECTORES

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre 2005. Norma UNE EN 442-1 y A1. Radiadores y convectores. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

2.3. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

2.3.1. SISTEMAS SEPARADORES PARA LÍQUIDOS LIGEROS

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 858-1:2002/A1:2005. Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

2.3.2. DEPÓSITOS ESTÁTICOS DE POLIETILENO PARA EL ALMACENAMIENTO AÉREO DE CARBURANTES, QUEROSENO Y COMBUSTIBLES DIESEL PARA CALEFACCIÓN DOMÉSTICA

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13341: 2005. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

2.3.3. DISPOSITIVOS DE PREVENCIÓN DEL REBOSAMIENTO PARA TANQUES ESTÁTICOS PARA COMBUSTIBLES PETROLÍFEROS LÍQUIDOS

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005/AC: 2006. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

2.3.4. TANQUES HORIZONTALES CILÍNDRICOS, DE ACERO FABRICADOS EN TALLER, DE PARED SIMPLE O DE PARED DOBLE, PARA EL ALMACENAMIENTO POR ENCIMA DEL SUELO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES Y NO INFLAMABLES CONTAMINANTES DEL AGUA

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12285-2: 2005. Tanques de acero fabricados en taller. Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

2.4. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

2.4.1. SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS Y DE CALOR

2.4.1.1. CORTINAS DE HUMO

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-1: 2006 /A1:2006. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

2.4.1.2. AIREADORES DE EXTRACCIÓN NATURAL DE EXTRACCIÓN DE HUMOS Y CALOR

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

2.4.1.3. AIREADORES EXTRACTORES DE HUMOS Y CALOR MECÁNICOS

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

2.4.1.4. SISTEMAS DE PRESIÓN DIFERENCIAL. EQUIPOS

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

2.4.1.5. SUMINISTRO DE ENERGÍA

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

2.4.1.6. ALARMAS DE HUMO AUTÓNOMAS

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

2.4.2. CHIMENEAS

2.4.2.1. CHIMENEAS MODULARES CON CONDUCTOS DE HUMO DE ARCILLA O CERÁMICOS

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1: 2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

2.4.2.2. PAREDES EXTERIORES DE ARCILLA O CERÁMICAS PARA CHIMENEAS MODULARES

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

2.4.2.3. MATERIALES PARA CONDUCTOS DE LADRILLO DE CHIMENEAS INDUSTRIALES AUTOPORTANTES.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

2.4.2.4. CONSTRUCCIONES CILÍNDRICAS DE ACERO DE USO EN CHIMENEAS DE PARED SIMPLE DE ACERO Y REVESTIMIENTOS DE ACERO DE CHIMENEAS AUTOPORTANTES

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-7: 2006. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

2.4.2.5. CONDUCTOS DE HUMO DE ARCILLA O CERÁMICOS

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

2.4.2.6. CHIMENEAS METÁLICAS MODULARES

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2004/1M 2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.4.2.7. CONDUCTOS INTERIORES Y CONDUCTOS DE UNIÓN METÁLICOS PARA CHIMENEAS METÁLICAS

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

2.4.2.8. CONDUCTOS INTERIORES DE HORMIGÓN

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2004/AC:2006. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

2.4.2.9. BLOQUES PARA CONDUCTOS DE HUMO DE HORMIGÓN

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2004. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

2.4.2.10. ELEMENTOS DE PARED EXTERIOR DE HORMIGÓN

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2003. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

2.4.2.11. TERMINALES DE LOS CONDUCTOS DE HUMOS ARCILLOSOS/CERÁMICOS

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de

aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

2.4.2.12. CHIMENEAS CON CONDUCTOS DE HUMO DE MATERIAL PLÁSTICO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

2.4.2.13. BLOQUES PARA CONDUCTOS DE HUMO DE ARCILLA O CERÁMICOS PARA CHIMENEAS DE PARED SIMPLE

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2007. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

2.5. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)

2.5.1. VARIOS

2.5.1.1. COCINAS DOMÉSTICAS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES SÓLIDOS

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/AC:2003/A1:2005. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v/CV4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

ANEJOS AL PLIEGO GENERAL DE DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EDIFICACIÓN

ANEJO 1.- DE CARÁCTER GENERAL

La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.

La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.

Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

ANEJO 2.- MANEJO DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS

Habrà que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.

El trabajador utilizarà siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.

La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.

Se evitarà el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.

El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.

El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.

El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.

No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.

Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.

Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:

Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.

Carga difícil de sujetar.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Esfuerzo físico importante.

Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.

Espacio libre insuficiente para mover la carga.

Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.

Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.

Período insuficiente de reposo o de recuperación.

Falta de aptitud física para realizar las tareas.

Existencia previa de patología dorsolumbar.

ANEJO 3.- ANDAMIOS

1. Andamios tubulares, modulares o metálicos

Aspectos generales

El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 "Andamios de fachada de componentes prefabricados"; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.

En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.

Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.

Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.

Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Montaje y desmontaje del andamio

Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su "Manual de instrucciones", no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.

Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.

En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.

Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, "new jerseys" u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.

Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.

No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.

Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de

influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.

En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

Utilización del andamio

No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro.

Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vic/vadcx6vkh8qouf	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.

Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.

Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.

Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.

Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)

Para garantizar su estabilidad, además de lo indicado se cumplirá:

Deberá constituir un conjunto estable e indeformable.

No deberán utilizarse salvo que su altura máxima sea inferior a su altura auto estable indicada por el fabricante, proveedor o suministrador.

En caso de no poder conocerla, en general se considerará estable cuando la altura total (incluidas barandillas) dividida por el lado menor del andamio sea menor o igual a tres. En caso contrario y si resultase imprescindible su uso, se amarrará a puntos fijos que garanticen su total estabilidad.

La plataforma de trabajo montada sobre la torre preferentemente deberá abarcar la totalidad del mismo, protegiéndose todo su contorno con barandillas de protección de 1 m de altura formada por pasamanos, barra o barras intermedias y rodapié.

Tras su formación, se consolidará contra basculamiento mediante abrazaderas u otro sistema de fijación.

El acceso se realizará mediante escalera interior y trampilla integradas en la plataforma. En su defecto el acceso se realizará a través de escaleras manuales.

Antes del inicio de los trabajos sobre el andamio y de acceder a él, se estabilizará frenando y/o inmovilizando las ruedas.

Estos andamios se utilizarán exclusivamente sobre suelos sólidos y nivelados. En caso de precisar pequeñas regulaciones, éstas se efectuarán siempre a través de tornillos de regulación incorporados en los apoyos del andamio.

Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma del andamio ni de otros elementos que permitan sobreelevar al trabajador aunque sea mínimamente.

Sobre la plataforma de trabajo se apilarán los materiales mínimos que en cada momento resulten imprescindibles y siempre repartidos uniformemente sobre ella.

Se prohibirá arrojar escombros y materiales desde las plataformas de trabajo.

Los alrededores del andamio se mantendrán permanentemente libres de suciedades y obstáculos.

En presencia de líneas eléctricas aéreas, tanto en su uso común como en su desplazamiento, se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas incluyendo en ellas los posibles alcances debido a la utilización por parte de los trabajadores de herramientas o elementos metálicos o eléctricamente conductores.

Se prohibirá expresamente transportar personas o materiales durante las maniobras de cambio de posición

3. Andamios para sujeción de fachadas

Además de las normas de montaje y utilización ya especificadas, se tendrá en cuenta:

Antes de su instalación, se realizará un proyecto de instalación en el que se calcule y especifique, según las condiciones particulares de la fachada y su entorno, la sección de los perfiles metálicos, tipos y disposición del arriostramiento, número de ellos, piezas de unión, anclajes horizontales, apoyos o anclajes sobre el terreno, contrapesado, etc.

Dicho proyecto será elaborado por persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

Su montaje se realizará:

Por especialistas en el trabajo que van a realizar y perfectos conocedores del sistema y tipo de andamio a instalar.

Siguiendo el plan de montaje y mantenimiento dados por el proyectista del andamio metálico, especial de sujeción de fachada, a montar.

En caso de utilizar un andamio metálico tubular certificado, podrán seguirse las instrucciones de montaje del fabricante complementadas por las que en todo caso deben ser establecidas por el proyectista.

Estando los montadores protegidos en todo momento contra el riesgo de caídas de altura mediante medidas de protección colectiva. En su defecto o complementariamente mediante la utilización de cinturones

de seguridad unidos a dispositivos antiácidas amarrados a su vez a puntos del anclaje seguros.

Previo a su montaje:

Deberá solicitarse una licencia de instalación en aquellos municipios cuyas ordenanzas municipales así lo requieran.

Se acotará toda la superficie bajo la vertical de la zona de trabajo entre la fachada y el andamio y su zona de influencia, de forma que ningún peatón pueda circular con riesgo de sufrir algún golpe o ser alcanzado por cualquier objeto desprendido.

Se saneará la fachada para evitar desprendimientos de alguna parte o elemento de la misma.

Cuando, durante la utilización del andamio o ejecución de los trabajos se prevea en la fachada la posible caída por desprendimiento de alguna parte de ésta, deberá instalarse con una red vertical que recoja y proteja a trabajadores y a terceros de la posible caída de partes de la fachada.

Se prohibirá el montaje de este tipo de andamios en días de fuertes vientos u otras condiciones climatológicas adversas.

El arriostramiento de la fachada y andamio, se realizará según este se va instalando, conforme a las condiciones del proyecto, debiendo quedar perfectamente especificadas y recogidas en los planos.

Cuando se cree un paso peatonal entre la fachada y el andamio, o entre los elementos de su sujeción o contrapesado al terreno, éste estará protegido mediante marquesina resistente, contra caída de objetos desprendidos.

En el segundo nivel del andamio se montará una visera o marquesina para la recogida de objetos desprendidos.

4. Andamios colgados móviles (manuales o motorizados)

El andamio cumplirá la norma UNE-EN 1808 "Requisitos de Seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable" y en su caso diagnosticados y adaptados según el R.D. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de Noviembre.

Asimismo y por ser considerados como máquinas cumplirán el R.D. 1435/92, de 27 de Noviembre. "Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas"

En consecuencia todos los andamios colgados comprados y puestos a disposición de los trabajadores a partir de 1 de Enero de 1995 deberán poseer: marcado CE; Declaración CE de conformidad, y Manual de Instrucciones en castellano.

Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o

suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.

El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.

El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

Asimismo antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.

Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante, proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico conforme a lo previsto en el RD39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.

Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos, lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.

Se garantizará la estabilidad del andamio. Como consecuencia de ello, andamios contrapesados se utilizarán única y exclusivamente cuando no sea factible otro sistema de fijación.

En dicho caso deberá cumplirse:

Los elementos de contrapeso serán elementos diseñados y fabricados de

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vlcv4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

forma exclusiva para su uso como contrapeso, no debiendo tener ningún uso previsible. Nunca se utilizarán elementos propios o utilizables en la construcción.

Los elementos de contrapeso quedarán fijados a la cola del pescante sin que puedan ser eliminados ni desmoronarse.

El pescante se considerará suficientemente estable cuando en el caso más desfavorable de vuelco, el momento de estabilidad es mayor o igual a tres veces el momento de vuelco cuando se aplica la fuerza máxima al cable (norma UNE-EN1808).

Diariamente se revisarán la idoneidad de los pescantes y contrapesos.

Si la fijación de los pescantes se efectúa anclándolos al forjado por su parte inferior, dicha fijación abarcará como mínimo tres elementos resistentes.

La separación entre pescantes será la indicada por el fabricante, proveedor o suministrador en su manual de instrucciones. En caso de carecer de dicho manual nunca la separación entre pescantes será mayor de 3 m, y la longitud de la andamiada será inferior a 8 m.

Los cables de sustentación se encontrarán en perfecto estado, desechándose aquellos que presenten deformaciones, oxidaciones, rotura de hilos o aplastamientos.

Todos los ganchos de sustentación tanto el de los cables (tiros) como el de los aparejos de elevación serán de acero y dispondrán de pestillos de seguridad u otro sistema análogo que garantice que no se suelte.

En caso de utilizar mecanismos de elevación y descenso de accionamiento manual (trócolas, trácteles o carracas) estarán dotados de los adecuados elementos de seguridad, tales como autofrenado, parada, etc., debiendo indicar en una placa su capacidad.

Dichos elementos cuyos mecanismos serán accesibles para su inspección, se mantendrán en perfectas condiciones mediante las revisiones y mantenimiento adecuados.

A fin de impedir desplazamientos inesperados del andamio, los mecanismos de elevación y descenso estarán dotados de un doble cable de seguridad con dispositivo anticaída seguricable).

La separación entre la cara delantera de la andamiada y el parámetro vertical en que se trabaja no será superior a 20 cm.

Las plataformas de trabajo se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en su utilización normal y deberán tener una anchura mínima de 60 cm (preferentemente no menor de 80 cm para permitir que se trabaje y circule en ella con seguridad).

Su perímetro estará protegido por barandillas de 1 m de altura constituido por pasamanos, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm de tal forma que no debe existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y las barandillas (dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas).

Las plataformas (guindolas o barquillas) contiguas en formación de andamiada continua, se unirán mediante articulaciones con cierre de seguridad.

Se mantendrá la horizontalidad de la andamiada tanto en el trabajo como en las operaciones de izado o descenso.

Para evitar movimientos oscilatorios, una vez posicionado el andamio en la zona de trabajo, se arriostrará para lo cual se establecerán en los paramentos verticales puntos donde amarrar los arriostramientos de los andamios colgados.

El acceso o salida de los trabajadores a la plataforma de trabajo, se efectuará posicionando nuevamente el andamio en un punto de la estructura que permita un paso a su mismo nivel, y se garantizará la inmovilidad del andamio, arriostrándolo a puntos establecidos previamente en los paramentos verticales.

En caso necesario, dichas operaciones se realizarán por los trabajadores utilizando cinturones de seguridad amarrados a líneas de vida ancladas a puntos seguros independientes del andamio.

Si se incorporan protecciones contra caídas de materiales (redes, bandejas, etc.) deberán ser calculadas previamente.

Se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caídas de materiales

Se prohibirá las pasarelas de tablones entre módulos de andamio. Se utilizarán siempre módulos normalizados.

No se realizarán trabajos en la misma vertical bajo la plataforma de los andamios. Se acotarán y señalizarán dichos niveles inferiores a la vertical del andamio

Todo operario que trabaje sobre un andamio colgado deberá hacerlo utilizando cinturones de seguridad contra caídas amarrado a una línea de vida anclada a su vez a puntos seguros independiente del andamio. Se comprobará y se exigirá la obligatoriedad de uso.

El suministro de materiales se realizará de forma y con medios adecuados

Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios, y se repartirán uniformemente

Antes del uso del andamio e inmediatamente tras el cambio de su ubicación y en presencia de la dirección facultativa, se realizará una prueba de carga con la andamiada próxima del suelo (menor de 1 m) que deberá quedar documentada mediante el acta correspondiente.

Periódicamente se realizará una inspección de cables mecanismos de elevación, pescantes, etc. .En cualquier caso se realizarán las operaciones de servicios y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

5. Andamios sobre mástil o de cremallera

Aspectos generales

Los andamios serán diagnosticados y en su caso adaptados según el RD 1215/97. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por el RD 2177/2004, de 12 de Noviembre.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cv/cv4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Por tener la consideración de máquinas, los andamios sobre mástil o de cremallera adquiridos y puestos a disposición de los trabajadores con posterioridad al 1 de enero de 1995, cumplirán el RD 1435/92 "Aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas". Estos deberán poseer: marcado CE, Declaración de Conformidad CE, y manual de Instrucciones en castellano.

Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.

El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.

El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

Asimismo antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.
Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.

Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico conforme a lo previsto en el R.D. 39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.

Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.

La fijación de los ejes estructurales del andamio se efectuará anclándolos a partes

resistentes del paramento previamente calculado.

Los mecanismos de elevación y descenso (motores) estarán dotados de elementos de seguridad, como auto frenado, parada, etc. y en perfectas condiciones de uso. Asimismo, se indicará en una placa su capacidad portante.

Se cumplirán todas las condiciones establecidas para las plataformas de trabajo. Su separación a paramento será como máximo de 20 cm, y dispondrá de barandillas resistentes en todos sus lados libres, con pasamano a 100 cm de altura, protección intermedia y rodapié de 15 cm.

La zona inferior del andamio se vallará y señalizará de forma que se impida la estancia o el paso de trabajadores bajo la vertical de la carga.

Asimismo se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caída de materiales.

Se dispondrán de dispositivos anticaída (deslizantes o con amortiguador) sujetos a punto de anclaje seguros a los que el trabajador a su vez pueda anclar su arnés.

No existirá ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas; la plataforma estará cuajada en todo caso.

Antes de su uso y en presencia del personal cualificado (persona con formación universitaria que lo habilite para ello) o de la dirección facultativa de la obra, se realizarán pruebas a plena carga con el andamio próximo del suelo (menor de 1 m).

Dichas pruebas quedarán adecuadamente documentadas mediante las correspondientes certificaciones en las que quedarán reflejadas las condiciones de la prueba y la idoneidad de sus resultados.

El personal encargado de realizar las maniobras del andamio (operador) poseerá la cualificación y adiestramiento adecuados, así como conocerá sus cargas máximas admisibles, y su manejo en perfectas condiciones de seguridad.

Las maniobras únicamente se realizarán por operadores debidamente autorizados por la empresa, debiendo quedar claramente especificado la prohibición expresa de la realización de dichas maniobras por cualquier otro operario de la empresa o de la obra.²¹.- Antes de efectuar cualquier movimiento de la plataforma, el operador se asegurará de que todos los operarios están en posición de seguridad.

Durante los movimientos de desplazamiento de la plataforma, el operador controlará que ningún objeto transportado sobresalga de los límites de la plataforma.

El andamio se mantendrá totalmente horizontal tanto en los momentos en los que se esté desarrollando trabajo desde él, como en las operaciones de izado o descenso.

Si se incorpora protección contra la caída de materiales (redes, bandejas, etc.) éstos elementos serán calculados expresamente de tal forma que en ningún momento menoscaben la seguridad o la estabilidad del andamio.

El suministro de materiales se realizará, de forma y con medios adecuados y posicionando preferentemente la plataforma a nivel del suelo.

En la plataforma, y con un reparto equilibrado, se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/ics/vic/vadcx6vki8qouf	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

No se colocarán cargas sobre los brazos telescópicos de la plataforma. En caso necesario, las cargas serán mínimas.

Al finalizar la jornada, la plataforma se dejará en el nivel mas bajo que sea posible, preferentemente a nivel del suelo, y se desconectará el suministro de corriente eléctrica del cuadro de mandos.

Los trabajadores accederán y saldrán de la plataforma, posicionando ésta a nivel del suelo, caso de que durante el trabajo ello no fuera posible, el acceso o salida de la plataforma se realizará posicionándola a nivel de un elemento de la estructura que permita al operario el realizar ésta operación con total seguridad y comodidad. Asimismo en caso necesario se garantizará la inmovilidad del andamio y los operarios utilizarán cinturones de seguridad unidos a dispositivo anticaída.

Siempre que sea posible se adaptará el ancho de la plataforma al perfil del paramento sobre el que se instala el andamio. Las operaciones de recogida o extensión de los brazos telescópicos para efectuar dicha adaptación se efectuarán a nivel del suelo.

Si estas operaciones deben realizarse para superar salientes durante la subida o bajada de la plataforma, se realizarán por los operarios provistos de cinturón de seguridad unidos a dispositivos anticaída.

Una vez colocados los tablones en los brazos telescópicos, se realizará la verificación de su correcta instalación. Todo ello se llevará a cabo usando los operarios cinturón de seguridad unidos a dispositivo anticaída.

Se avisará inmediatamente al encargado de la obra siempre que:

Se produzca un fallo en la alimentación eléctrica del andamio.

Se observen desgastes en piñones, coronas, rodillos guía, cremallera, bulones, tornillos de mástil, finales de carrera, barandillas o cualquier elemento que pudiese intervenir en la seguridad del andamio en su conjunto.

El descenso manual del andamio únicamente se efectuará en los casos que así resulte estrictamente necesario y solamente podrá ser ejecutado por personal adiestrado y cualificado.

Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento supere los 60 km/h procediéndose a situar la plataforma a nivel del suelo o en su caso al nivel más bajo posible.

Asimismo no es recomendable el uso del andamio en condiciones atmosféricas desfavorables (lluvia, niebla intensa, nieve, granizo, etc.).

No se trabajará desde el andamio, cuando no haya luz suficiente (natural o artificial) para tener una visibilidad adecuada en toda la zona de trabajo.

No se aprovechará en ningún caso la barandilla de la plataforma para apoyar tablones, materiales, herramientas, sentarse o subirse en ellas.

Comprobaciones

Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante,

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vfcVADCX6YKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

suministrador o proveedor del andamio.

El andamio será inspeccionado por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

Antes de su puesta en servicio.

A continuación periódicamente.

Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Diariamente o antes del comienzo de cada jornada de trabajo que vaya a utilizarse el andamio, el operador realizará las comprobaciones siguientes:

Que no existen, sobre la plataforma de trabajo, acumulaciones de escombros, material sobrante, herramientas y, en su caso hielo o nieve, que pudiese producir la caída de los operarios o caída de objetos en su desplazamiento o utilización.

Que está vallado y señalizado el paso bajo la vertical del andamio.

Que los dispositivos de seguridad eléctricos están en perfectas condiciones y operativos.

Verificar el correcto apoyo de los mástiles, nivelación del andamio, anclajes a paramento, unión piñón-cremallera y eficacias del freno y del motorreductor.

Que todas las plataformas (fijas y telescópicas) así como sus barandillas y los dispositivos anticaída están correctamente instalados.

Que no existe exceso de carga en la plataforma de acuerdo a las características y especificaciones del andamio.

Que no existen objetos que al contacto con la plataforma, en su desplazamiento, puedan desprenderse de la obra.

Que no existan elementos salientes (en la obra o en la plataforma) que puedan interferir en el movimiento de la plataforma

Prohibiciones

La empresa, y durante la utilización del andamio, prohibirá de forma expresa:

Eliminar cualquier elemento de seguridad del andamio.

Trabajar sobre andamios de borriquetas, escaleras manuales, tablones, etc., situadas sobre la plataforma del andamio, y en general sobre cualquier elemento que disminuya la seguridad de los trabajadores en la utilización del andamio.

Subirse o sentarse sobre las barandillas.

Cargar el andamio con cargas (objetos, materiales de obra o no, herramientas, personal, etc. superiores a las cargas máximas del andamio.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vl/cv4dCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Inclinar la plataforma del andamio y por consiguiente y entre otros aspectos el acumular cargas en uno de sus extremos. Las cargas deben situarse lo más uniformemente repartidas posibles sobre la plataforma.

Utilizar el andamio en condiciones atmosféricas adversas.

6. Andamios de borriquetas

Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.

Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.

Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de “cadenillas limitadoras de apertura máxima” o sistemas equivalentes.

Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.

Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.

Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.

Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.

Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.

La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.

Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.

Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:

Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.

Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.

Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.

Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.

Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel,

perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acuartados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.

Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.

Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.

Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.

Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.

Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

ANEJO 4.- ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DERRIBOS

Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un "Proyecto de demolición", así como el "Plan de Seguridad y Salud" de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.

Asimismo previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos. El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.

En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.

Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

ANEJO 5.- BARANDILLAS (SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE BORDE)

Consideraciones generales

Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.

Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos.

El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:

EN 13374.

Tipo de sistema de protección; A, B o C.

Nombre / identificación del fabricante o proveedor.

Año y mes de fabricación o número de serie.

En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo α de inclinación de la superficie de trabajo y la altura (H_f) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.

De acuerdo con dichas especificaciones:

Las protecciones de bordes "Clase A" se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a 10° .

Las de "Clase B" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de 30° sin limitación de altura de caída, o de 60° con una altura de caída menor a 2 m.

Las de "Clase C" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre 30° y 45° sin limitación de altura de caída o entre 45° y 60° y altura de caída menor de 5 m.

Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).

El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de 60° o mayores de 45° y altura de caída mayor de 5 m.

La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v/c/4D/CX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.

En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.

El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.

El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.

En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.

Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.

La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2,5 m.

Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablones, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.

Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.

Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar.

Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna sollicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.

Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repasarán periódicamente para garantizar su apriete.

Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10 cm del borde.

Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

Montaje y desmontaje

El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.

Para ello se cumplirán las medidas siguientes:

Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.

Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.

El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar.

Asimismo se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.

Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema

El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.

No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.

Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

ANEJO 6.- EVACUACIÓN DE ESCOMBROS

Respecto a la carga de escombros:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vlcV4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.

Señalizar la zona de recogida de escombros.

El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.

El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.

El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).

Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regaran para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

ANEJO 7.- REDES DE SEGURIDAD

Aspectos generales

Los trabajadores encargados de la colocación y retirada de redes de seguridad deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en dichas tareas y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Los sistemas de redes de seguridad (entendiendo por sistema el conjunto de red, soporte, sistema de fijación red-soporte y sistema de fijación del soporte y red al elemento estructural) cumplirán la norma UNE-EN 1263-1 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo" y la norma UNE-EN 1263-2 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad para los límites de instalación". A tal efecto, el fabricante debe declarar la conformidad de su producto con la norma UNE-EN 1263-1 acompañada, en su caso, por la declaración de conformidad del fabricante, apoyada preferentemente por el certificado de un organismo competente independiente al que hace referencia el Anejo A de la citada norma.

En cumplimiento de lo anterior, las redes de seguridad utilizadas en las obras de construcción destinadas a impedir la caída de personas u objetos y, cuando esto no sea posible a limitar su caída, se elegirán, en función del tipo de montaje y utilización, entre los siguientes sistemas:

Redes tipo S en disposición horizontal, tipo toldo, con cuerda perimetral.

Redes tipo T en disposición horizontal, tipo bandeja, sujetas a consola.

Redes tipo U en disposición vertical atadas a soportes.

Redes tipo V en disposición vertical con cuerda perimetral sujeta a soporte tipo horca.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cs/v/cv4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Las redes se elegirán en función de la anchura de malla y la energía de rotura, de entre los tipos que recoge la norma UNE-EN 1263-1:

Tipo A1: $E_r \geq 2,3$ kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo A2: $E_r \geq 2,3$ kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

Tipo B1: $E_r \geq 4,4$ kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo B2: $E_r \geq 4,4$ kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

Cuando se utilicen cuerdas perimetrales o cuerdas de atado, éstas tendrán una resistencia a la tracción superior a 30 kN. De la misma forma, las cuerdas de atado de paños de red que se utilicen tendrán una resistencia mínima a la tracción de 7,5 kN.

Las redes de seguridad vendrán marcadas y etiquetadas de forma permanente con las siguientes indicaciones, a saber:

Nombre o marca del fabricante o importador.

La designación de la red conforme a la norma UNE-EN 1263-1.

El número de identificación.

El año y mes de fabricación de la red.

La capacidad mínima de absorción de energía de la malla de ensayo.

El código del artículo del fabricante.

Firma, en su caso, del organismo acreditado.

Todas las redes deben ir acompañadas de un manual de instrucciones en castellano en el que se recojan todas las indicaciones relativas a:

Instalación, utilización y desmontaje.

Almacenamiento, cuidado e inspección.

Fechas para el ensayo de las mallas de ensayo.

Condiciones para su retirada de servicio.

Otras advertencias sobre riesgos como por ejemplo temperaturas extremas o agresiones químicas.

Declaración de conformidad a la norma UNE-EN 1263-1.

El manual debe incluir, como mínimo, información sobre fuerzas de anclaje necesarias, altura de caída máxima, anchura de recogida mínima, unión de redes de seguridad, distancia mínima de protección debajo de la red de seguridad e instrucciones para instalaciones especiales.

Las redes de seguridad deberán ir provistas de al menos una malla de ensayo. La malla de ensayo debe consistir en al menos tres mallas y debe ir suelta y entrelazada a las mallas de la red y unida al borde de la red. La malla de ensayo debe proceder del

mismo lote de producción que el utilizado en la red. Para asegurar que la malla de ensayo puede identificarse adecuadamente con la cuerda de malla, se deben fijar en la malla de ensayo y en la red sellos con el mismo número de identificación.

Las redes de seguridad deberán instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo; en todo caso, la altura de caída, entendida como la distancia vertical entre el área de trabajo o borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad, no debe exceder los 6 m (recomendándose 3 m). Asimismo, la altura de caída reducida, entendida ésta como la distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad, no debe exceder los 3 m.

En la colocación de redes de seguridad, la anchura de recogida, entendida ésta como la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad, debe cumplir las siguientes condiciones:

Si la altura de caída es menor o igual que 1 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 3 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2,5 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 6 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 3 m.

Si el área de trabajo está inclinada más de 20°, la anchura de recogida debe ser, al menos, de 3 m y la distancia entre el punto de trabajo más exterior y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no debe exceder los 3 m.

A la recepción de las redes en obra debe procederse a la comprobación del estado de éstas (roturas, estado de degradación, etc.), los soportes de las mismas (deformaciones permanentes, corrosión, etc.) y anclajes, con objeto de proceder, en el caso de que no pueda garantizarse su eficacia protectora, a su rechazo.

En su caso, deberá procederse de forma previa al montaje de la red, a la instalación de dispositivos o elementos de anclaje para el amarre de los equipos de protección individual contra caídas de altura a utilizar por los trabajadores encargados de dicho montaje.

El almacenamiento temporal de las redes de seguridad en la propia obra debe realizarse en lugares secos, bajo cubierto (sin exposición a los rayos UV de la radiación solar), si es posible en envoltura opaca y lejos de las fuentes de calor y de las zonas donde se realicen trabajos de soldadura. Asimismo, los soportes no deben sufrir golpes y los pequeños accesorios deben guardarse en cajas al efecto.

Después de cada movimiento de redes de seguridad en una misma obra, debe procederse a la revisión de la colocación de todos sus elementos y uniones. Asimismo, dada la variable degradación que sufren las redes, conviene tener en cuenta las condiciones para su retirada de servicio que aparecen en el manual de instrucciones o, en su defecto, recabar del fabricante dicha información.

Después de una caída debe comprobarse el estado de la red, sus soportes, anclajes y accesorios, a los efectos de detectar posibles roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras, etc., para proceder a su reparación o sustitución, teniendo en cuenta en todo caso las indicaciones que al respecto establezca el fabricante en el manual de instrucciones de la red.

Tras su utilización, las redes y sus soportes deben almacenarse en condiciones

análogas a las previstas en el apartado 13 anterior. Previamente a dicho almacenamiento, las redes deben limpiarse de objetos y suciedad retenida en ellas. Asimismo, en el transporte de las redes de seguridad, éstas no deben sufrir deterioro alguno por enganchones o roturas y los soportes no deben deformarse, sufrir impactos o en general sufrir agresión mecánica alguna. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas al efecto.

Las operaciones de colocación y retirada de redes deben estar perfectamente recogidas, en tiempo y espacio, en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, debiendo estar adecuadamente procedimentadas, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, en cuanto a modo y orden de ejecución, condiciones del personal encargado de la colocación y retirada, supervisión y comprobación de los trabajos, así como las medidas de prevención y/o protección que deben adoptarse en los mismos.

De la misma forma, cuando en las tareas de colocación y retirada de redes de seguridad se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Instalación de sistemas de redes de seguridad

El tamaño mínimo de red tipo S debe ser al menos de 35 m² y, para redes rectangulares, la longitud del lado más pequeño debe ser como mínimo de 5 m.

La utilización de redes de tamaño inferior al anteriormente indicado deberá supeditarse y condicionarse a lo que en el propio Plan de seguridad y salud de la obra se hubiere previsto en cuanto a huecos o aberturas donde proceder a su colocación y modo de ejecución de la misma, características técnicas de la red, disposición de anclajes, configuración de amarres, medidas preventivas y/o de protección a utilizar en la colocación, etc.

Las redes de seguridad tipo S deben instalarse con cuerdas de atado en puntos de anclaje capaces de resistir la carga característica, tal y como se describe en la norma UNE-EN 1263-2. La distancia entre puntos de anclaje debe ser inferior a 2,5 m.

Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red. Cuando la unión se lleva a cabo por solape, el mínimo solape debe ser de 2 m.

Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

En la utilización de este tipo de red debe preverse una distancia de seguridad por debajo de la red que garantice, en caso de caída de un trabajador, que éste no resultará golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse situado por debajo de la misma, sin respetar dicha distancia de seguridad.

Instalación de sistemas tipo T de redes de seguridad

Los sistemas tipo T de redes de seguridad deben instalarse de acuerdo con el manual de instrucciones suministrado por el fabricante o proveedor con el envío de la red.

Para la unión de los distintos paños de red deben utilizarse cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

Cuando la unión entre paños de red sea efectuada por solape, el mínimo solape debe ser de 0,75 m.

Instalación de sistemas tipo U de redes de seguridad

La instalación de redes de seguridad tipo U deberá llevarse a cabo respetando las indicaciones que recoge la norma UNE-EN 13374.

En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de las clases A y B, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 250 mm no pase a través de la misma.

En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de la clase C, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 100 mm no pase a través de la misma.

La red se sujetará a elementos verticales separados entre sí una distancia que permita cumplir con la exigencia de resistencia de la norma UNE-EN 13374.

La red de seguridad del sistema U deberá ser utilizada como protección intermedia y fijada a elementos con suficiente resistencia, normalmente tubos o listones metálicos, uno situado en la parte superior y otro situado en la parte inferior, formando un sistema de protección de 1 m de altura sobre el plano de trabajo.

Su cosido debe realizarse pasando malla a malla la red por el listón superior y por el listón inferior, de forma que esta garantice la resistencia prevista en la norma UNE-EN 13374. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

Instalación de sistemas V de redes de seguridad

El borde superior de la red de seguridad debe estar situado al menos 1 m por encima del área de trabajo.

Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

Por la parte inferior de la red debe respetarse un volumen de protección, en el que no podrá ubicarse objeto o elemento estructural alguno, definido por un paralelepípedo de longitud igual a la longitud del sistema de redes, anchura igual a la anchura de recogida y altura no inferior a la mitad del lado menor del paño de red, con objeto de que en caso de caída de un trabajador, éste no resulte golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse en dicho volumen de protección.

En estos sistemas V de redes de seguridad, el solapado no debe realizarse.

La red de seguridad debe estar sujeta a soportes tipo "horca" por su borde superior por medio de cuerdas de atado y al edificio o estructura soporte por su borde inferior de manera que la bolsa no supere el plano inferior del borde de forjado.

En la instalación de la red deberán cumplirse las condiciones que establezca el fabricante o proveedor en el manual de instrucciones del sistema; en su defecto, se adoptarán las siguientes condiciones, a saber:

La distancia entre cualesquiera dos soportes superiores consecutivos (entre horcas) no debe exceder de 5 m.

Los soportes deben estar asegurados frente al giro para evitar:

Que disminuya la cota mínima de la red al variar la distancia entre los brazos de las horcas.

Que el volumen de protección se vea afectado.

La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior, para la sujeción de la red al edificio, no debe exceder de 50 cm.

La distancia entre los puntos de anclaje y el borde del edificio o forjado debe ser al menos de 10 cm, y siempre por detrás del redondo más exterior del zuncho. La profundidad de colocación de los mismos será como mínimo 15 cm.

Los elementos de anclaje se constituirán por ganchos de sujeción que sirven para fijar la cuerda perimetral de la red de seguridad al forjado inferior, formados éstos por redondos de acero corrugado de diámetro mínimo 8 mm.

El borde superior de la red debe estar sujeto a los soportes tipo "horca" por cuerdas de atado de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1.

La colocación de los soportes tipo horca se efectuará en las condiciones que establezca el fabricante o proveedor de la red en el manual de instrucciones; en su defecto, dicha colocación podrá efectuarse:

Dejando, previo replanteo, unos cajetines al hormigonar los forjados o bien colocando al hormigonar, previo replanteo en el borde de forjado, una horquilla (omega) de acero corrugado de diámetro no inferior a 16 mm.

Previamente a su instalación, se comprobará que las omegas son del material y tienen la dimensión indicada por el fabricante (generalmente 9 x 11 cm) y que la "patilla" tiene la dimensión necesaria para que pase

por debajo de la armadura inferior del zuncho.

Asimismo, se comprobará que los ganchos de sujeción son del material y tienen las dimensiones indicadas por el fabricante o proveedor o, en su defecto, cumplen las condiciones del apartado anterior.

Se instalarán las horcas que indique el fabricante o proveedor utilizadas asimismo en los ensayos previstos en la norma UNE-EN 1263-1.

Para la puesta en obra de los anclajes (omegas y ganchos de sujeción) se dispondrá de un plano de replanteo que garantice que las omegas se sitúan a distancias máximas de 5 m entre dos consecutivas y que los ganchos se colocan a 20 cm de las omegas y a 50 cm entre cada dos consecutivos, no dejando ningún hueco sin cubrir.

Para la perfecta fijación de los distintos soportes (horcas) a las omegas y evitar además el giro de aquellas, se dispondrán pasadores fabricados en acero corrugado de diámetro mínimo 10 mm que atraviesan el propio soporte a la vez que apoyan sobre los omegas, complementados por cuñas de madera dispuestas entre soporte y forjado que eviten el giro de aquél.

Previo al montaje de las horcas, se revisarán éstas desechando aquellas que presenten deformaciones, abolladuras, oxidaciones, grietas o fisuras, etc., y se comprobará que las uniones de los dos tramos se realizan con los tornillos indicados por el fabricante o proveedor.

El montaje se realizará por personal con la cualificación suficiente y especialmente instruido para esta tarea, conocedor de todo el proceso de montaje:

Realización de cajeados en el suelo.

Zona de enganche de horcas.

Realización de acuñados en cajetines y omegas.

Cosido de redes.

Izados de redes consecutivos.

Fijación de redes a los ganchos de fijación.

Etc.

En la ejecución del primer forjado debe recomendarse la utilización de un andamio tubular o modular que servirá, en el montaje inicial del sistema a partir del primer forjado, como medio de protección colectiva.

Una vez ejecutado el primer forjado y el montaje inicial de la red, debe procederse a la retirada del andamio perimetral para respetar el volumen de protección y a la incorporación de barandillas en dicho primer forjado, así como en el segundo forjado una vez se haya conformado este último con la protección de la red. Con esta forma de actuar se garantizará la permanente disposición de protección colectiva frente al riesgo de caída en altura por borde de forjado, bien sea por red, bien sea por barandilla perimetral.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vl/cv4dCX6YK18QJUF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Cuando en las operaciones de izado de la red los trabajadores montadores se vean obligados puntualmente a la retirada de la barandilla de protección, éstos utilizarán equipos de protección individual frente al riesgo de caída a distinto nivel amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos.

Una vez instaladas las redes, y a intervalos regulares, se comprobará por persona competente:

La verticalidad de las horcas.

La correcta unión entre paños de red.

La correcta fijación de horcas y redes al forjado.

El estado de las redes y de las horcas (limpieza, roturas, etc.).

Redes bajo forjado

Redes bajo forjado no recuperables

Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, no debe colocarse elemento alguno (tableros, vigas, bovedillas, etc.) en la ejecución de forjados unidireccionales, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

Para facilitar el desplegado de la red, debe disponerse por el interior del carrete sobre el que están enrolladas las redes, una barra o redondo metálico que se apoyará bien sobre dos borriquetas perfectamente estables, bien sobre las propias esperas de los pilares.

Se procederá a extender la red por encima de guías o sopandas, utilizando medios auxiliares seguros (torres o andamios, escaleras seguras, etc.).

Una vez colocadas las redes en toda una calle, deben fijarse puntos intermedios de sujeción mediante clavos dispuestos como mínimo cada metro en las caras laterales de las guías de madera o varillas metálicas que complementen la fijación prevista en las esperas de pilares.

Solo se podrá subir a la estructura del encofrado cuando se hayan extendido totalmente las redes, procediéndose a la distribución de tableros encajándolos de forma firme en los fondos de viga. A partir de este momento ya se puede proceder a la colocación de viguetas y bovedillas por encima de la red.

Finalmente, una vez el forjado ya ha sido hormigonado y de forma previa a la recuperación de tableros, debe procederse al recorte de redes, siguiendo para ello las líneas que marcan las mismas guías de encofrados.

Redes bajo forjado reutilizables

Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vlCv4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, ningún trabajador subirá por encima de la estructura de un encofrado continuo (unidireccional o reticular) a colocar tableros, casetones de hormigón o ferralla, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

Se utilizarán redes con cuerda perimetral con unas dimensiones recomendadas de 10 m de longitud y 1,10 m de ancho de fibras capaces de resistir la caída de un trabajador desde la parte superior de la estructura de encofrado.

Al montar la estructura del encofrado con vigas, sopandas y puntales, debe dejarse instalado en cada puntal un gancho tipo rabo de cochinillo de acero de 8 mm de diámetro, siendo éstos alojados en los agujeros de los puntales a la mayor altura posible.

Una vez desplegada la red en la calle, ésta debe fijarse a los ganchos dispuestos por medio de su cuerda perimetral.

En los extremos de los paños debe procederse al solape mínimo de 1 m para evitar que un trabajador pudiera colarse entre dos paños de red.

Debe garantizarse que las redes horizontales bajo forjado cubran por completo el forjado a construir.

Una vez colocadas las redes entre las calles de puntales ya se puede proceder a la colocación de tableros de encofrado, casetones de obra y ferralla.

Montado el encofrado, y de forma previa al hormigonado del mismo, debe procederse a la retirada de las redes evitando así su deterioro.

ANEJO 8.- ESCALERAS MANUALES PORTÁTILES

Aspectos generales

Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 "Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales" y UNE-EN 131-2 "Escaleras: requisitos, ensayos y marcado"

Dicho cumplimiento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:

Nombre del fabricante o suministrador.

Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.

Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.

La carga máxima admisible.

La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.

Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.

Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.

Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

Estabilidad de la escalera.

Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esta asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse solidamente sobre un soporte de las siguientes características:

De dimensiones adecuadas y estables.

Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.

Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:

Su base se asentará solidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.

La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.

Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.

Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).

Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.

Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.

El empalme de escaleras se realizara mediante la instalación de las dispositivos industriales fabricadas para tal fin.

Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.

Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Utilización de la escalera

Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.

Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.)

El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños

El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.

Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.

Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.

Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuarán teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.

Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera.

Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.

Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.

Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera

Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.

Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.

Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuarán con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaída, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.

No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.

El transporte a mano de las escaleras se realizara de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.

Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:

Se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales

No se utilizaran a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.

No se utilizaran si es necesario ubicar lo pies en los últimos tres peldaños.

Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

Revisión y mantenimiento

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vlcVADCX6VKH8QJUF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharán las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.

Se impedirá que las escaleras queden sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.

Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.

Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.

Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.

No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que proceda.

ANEJO 9.- UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.

Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.

Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.

Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

ANEJO 10.- MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

ANEJO 11.- SIERRA CIRCULAR DE MESA

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

ANEJO 12.- IMPRIMACIÓN Y PINTURA

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

ANEJO 13.- OPERACIONES DE SOLDADURA

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.

Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.

Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.

Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.

No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.

Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

ANEJO 14.- OPERACIONES DE FIJACIÓN

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.

Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.

Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.

Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.

Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un

punto de anclaje seguro.

ANEJO 15.- TRABAJOS CON TÉCNICAS DE ACCESO Y POSICIONAMIENTO MEDIANTE CUERDA

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al R.D.2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.

La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.

La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.

El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.

Los sistemas de sujeción.

Los sistemas anticaídas.

Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.

Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.

Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.

Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vlicVADCX6YKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.

En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

ANEJO 16.- RELACIÓN DE NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa de seguridad y salud de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación.

Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970

Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social

BOE 5-9-70

BOE 7-9-70

BOE 8-9-70

BOE 9-9-70

Corrección de errores BOE 17-10-70

Aclaración BOE 28-11-70

Interpretación Art.108 y 123 BOE 5-12-70

En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344

Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 31 de octubre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social.

BOE 267; 07.1.84

Orden de 7 de noviembre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (rectificación)

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cs/v/c/4D/CX6VK1H8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

BOE 280; 22.11.84

Orden de 7 de enero de 1987 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (Normas complementarias)

BOE 13; 15.01.87

Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

BOE 86; 11.04.06

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

BOE 256; 25.10.97

Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

BOE 274; 13.11.04

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

BOE 127; 29.05.06

Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997

Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

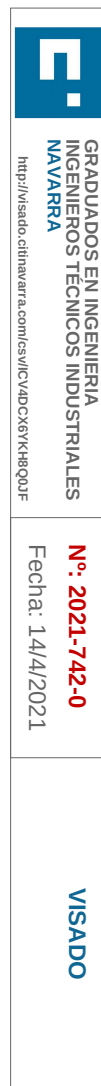
BOE 269; 10.11.95

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

BOE 298; 13.12.03

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su



cumplimiento y tramitación.

Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social

BOE 311; 29.12.87

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo

BOE 224; 18.09.87

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.

BOE 124; 24.05.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.

BOE 124; 24.05.97

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior

BOE 76; 30.03.98

Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 27; 31.01.97

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

BOE 127; 29.05.06

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 104; 1.05.98

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

BOE 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 140; 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 188; 7.08.97

Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

BOE 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 47; 24.02.99

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 104; 1.05.01

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia

BOE 148; 21.06.01

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 265; 5.11.05

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia

BOE 60; 11.03.06

Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006

BOE 62; 14.03.06

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

BOE 170; 17.07.03

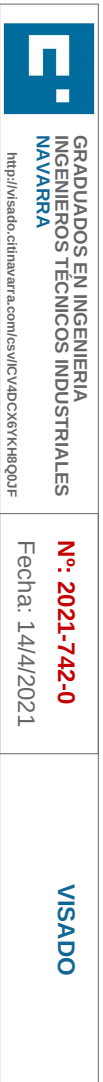
Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Mº de la Presidencia

BOE 145; 18.06.03

Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

BOE 250; 19.10.06



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cithnavarra.com/cs/v/CADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

PLANOS



SITUACIÓN 1:5000



EMPLAZAMIENTO 1:1000



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Registro de Ingenieros Técnicos Industriales de Navarra
Nº. 2021-742-0
Fecha: 14/04/2021

VISADO

AM INGENIEROS
C/Concejo de Sarriguren, 24 bajo
31016 Pamplona
Tfno. 948 162 931 / Fax. 948 162 932
am@amingenieros.com
www.amingenieros.com

PROYECTO

RESTAURACIÓN INTERIOR DE LA IGLESIA ABACIAL, MONASTERIO DE SANTA MARÍA LA REAL DE LA OLIVA, CARCASTILLO (NAVARRA).

DESCRIPCIÓN

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

FECHA: 2021/03

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº DE PLANO:

AM21-001

IX-00-00 (A4)

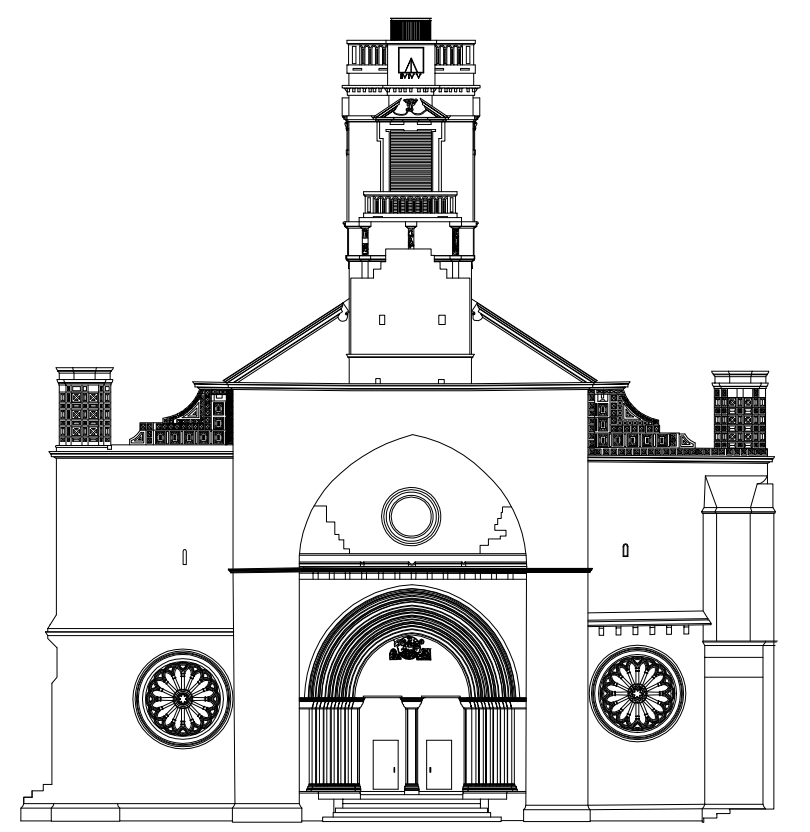
JUAN ALCIONDO ECHEVARRÍA

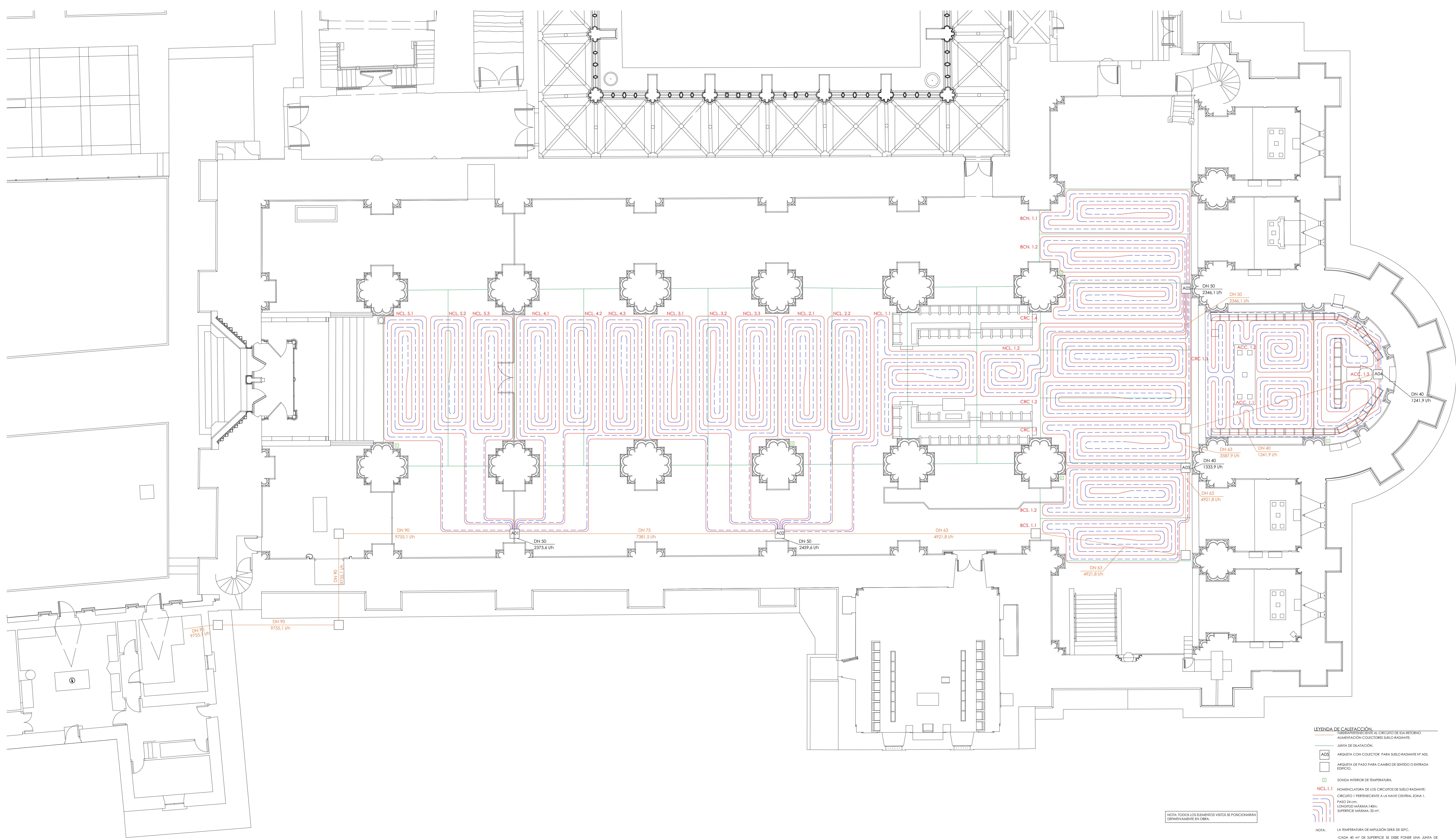
FERNANDO MACÍAS ILINCHETA

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - INIGO ZARAGÜETA REDONDO
FECHA REFERENCIA EXTERNA: FICHERO: AM21-001 SITUACIÓN Y EMLAZAMIENTO.DWG

E=1:100

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES; QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

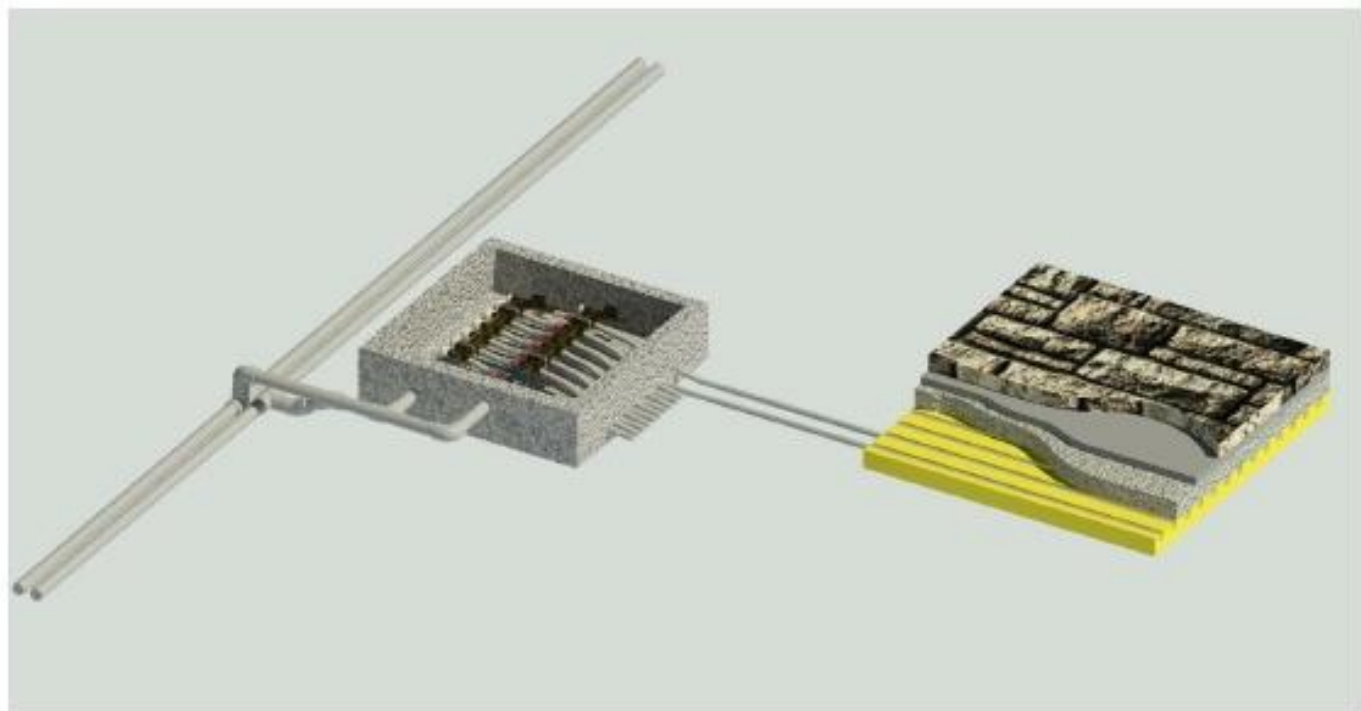
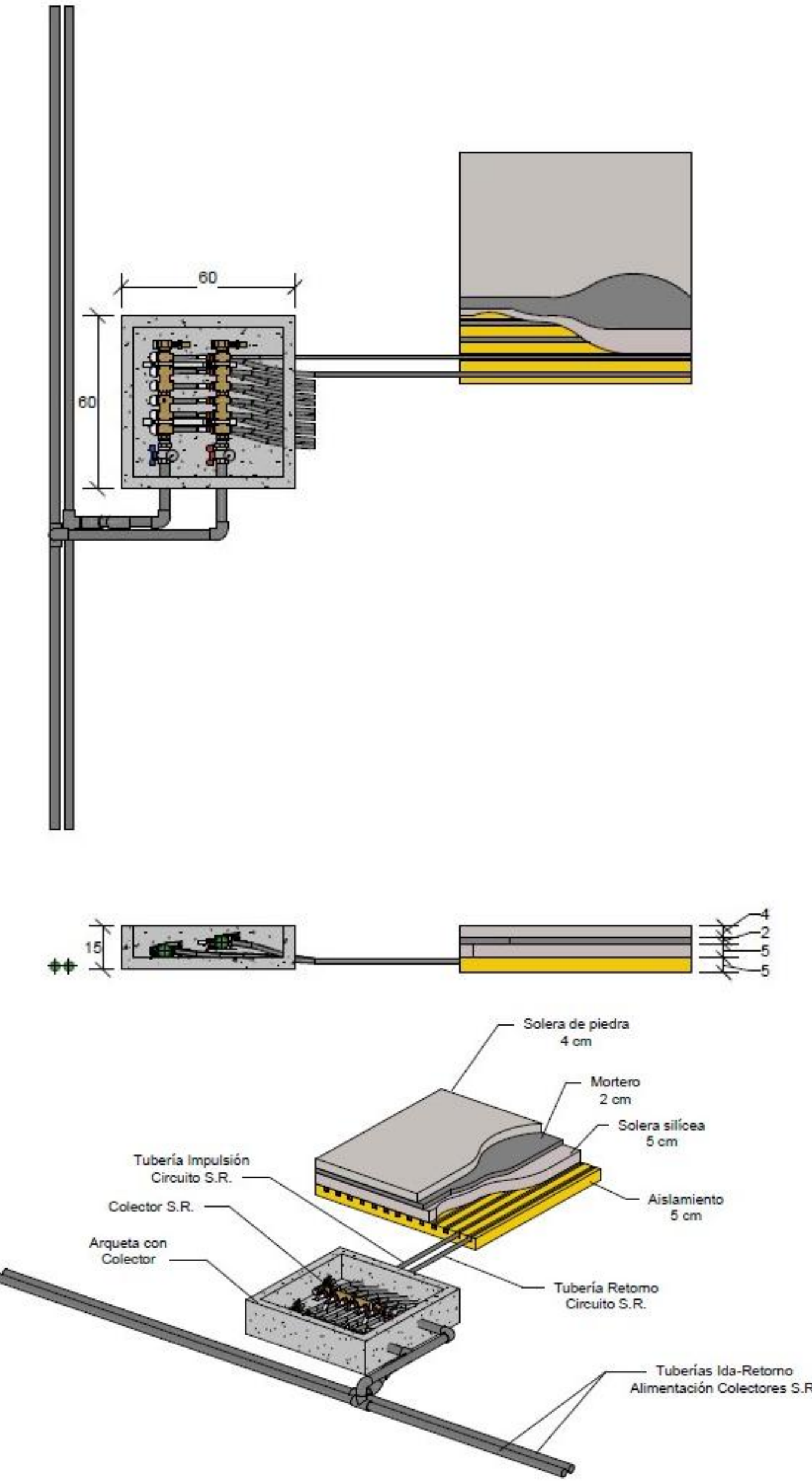




LEYENDA DE CALIFEACCIÓN
— TUBERÍA PERTENECIENTE AL CIRCUITO DE IDA-RETORNO
— ALIMENTACIÓN COLECTORES SUELO RADIANTE.
— JUNTA DE DILATACIÓN.
— ARQUETA CON COLECTOR PARA SUELO RADIANTE Nº ADS.
— ARQUETA DE PASO PARA CAMBIO DE SENTIDO O ENTRADA EDIFICIO.
— Sonda interior de temperatura.
— NCL.1.1 NOMENCLATURA DE LOS CIRCUITOS DE SUELO RADIANTE.
— PASO 24 cm.
— LONGITUD MÁXIMA 140m.
— SUPERFICIE MÁXIMA: 35 m².

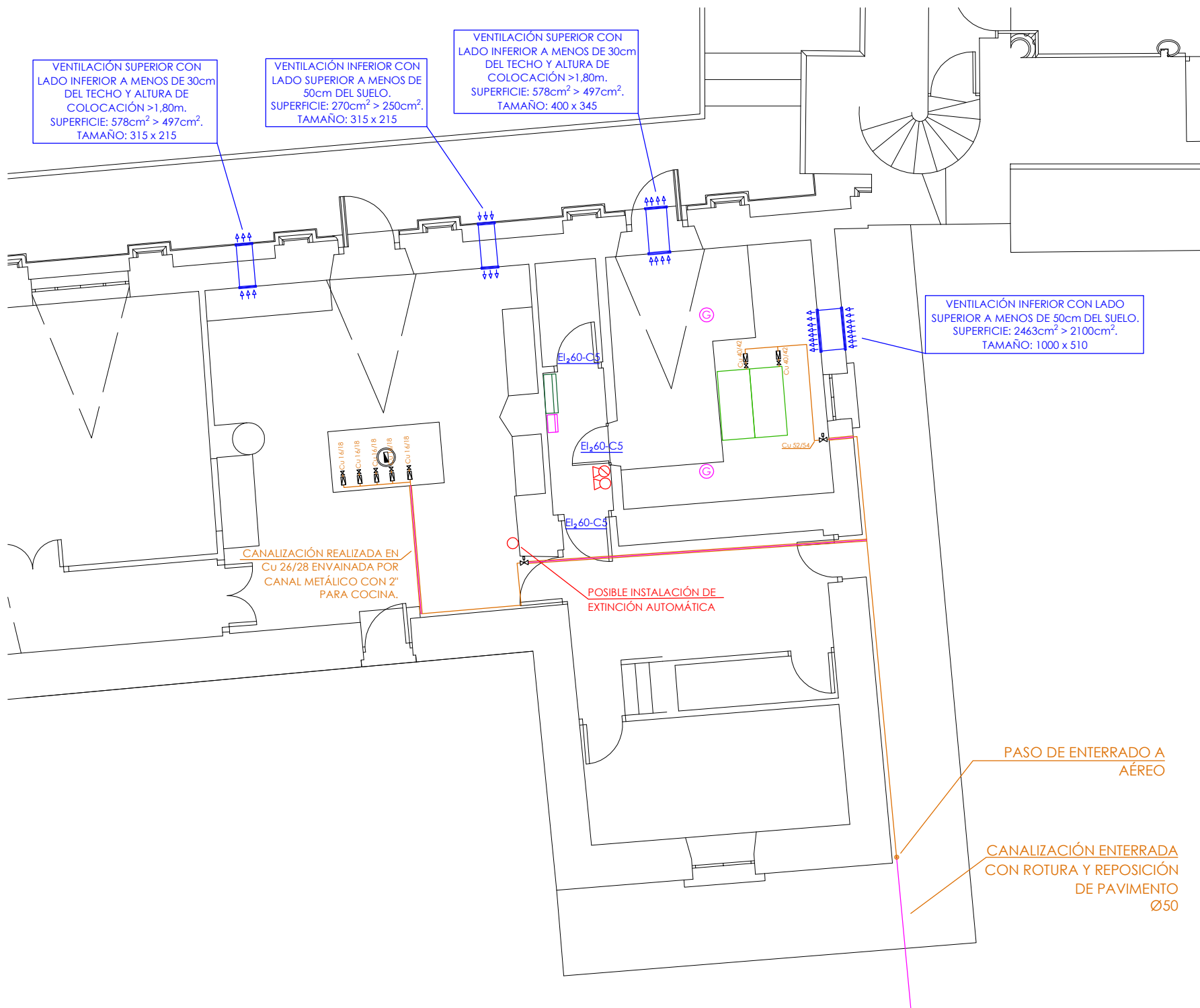
NOTA:
LA TEMPERATURA DE IMPULSIÓN SERÁ DE 30°C.
CADA 40 m² DE SUPERFICIE SE DEBE PONER UNA JUNTA DE DILATACIÓN.
CUANDO EN LA SUPERFICIE LA LONGITUD ES MAYOR DE 8 m DEBE LLEVAR JUNTA DE DILATACIÓN.
CUANDO EN LA SUPERFICIE LA LONGITUD SUPERA 2 VECES LA ANCHURA DEBE SUBDIVIDIRSE CON JUNTA DE DILATACIÓN.
LAS JUNTAS DE DILATACIÓN DEBEN COLOCARSE PERPENDICULAR AL FORADO PROVOCAANDO UN CORTE CONTINUO DEL MORTERO Y DEL SOLADO, UNA VEZ TERMINADO LA OPERACIÓN DE SOLADO CORRIAR EL SOBREVANTE DE LA JUNTA Y SELLAR CON SELLADOR ACRÍLICO FLEXIBLE.

ZONA	SUBZONA	CIRCUITO	LONGITUD m.
NAVE CENTAL	5	1	122
		2	96
		3	112
	4	1	112
		2	96
		3	112
	3	1	122
		2	96
		3	110
	2	1	110
		2	117
		3	133
CRUCERO	CRUCERO	1	94
		2	101
		3	104
		4	105
		5	89
BRAZO CRUCERO NORTE	1	1	121
		2	100
BRAZO CRUCERO SUR	1	1	112
		2	120
ABSIDE CAPILLA CENTRAL	ABSIDE	1	88
		2	94
		3	109



FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2021/02/02 FICHERO: AM21-001 C PLANOS.DWG

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES; QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



CARTEL A COLOCAR DENTRO Y FUERA DE LA SALA DE CALDERAS :

- EN CASO DE EMERGENCIA DESCONECTAR MEDIANTE INTERRUPTORES GENERALES EN CUADRO ELECTRICO E INTERIOR DE SALA DE CALDERAS.

- MANTENEDOR :

- SERVICIO DE BOMBEROS MAS PROXIMO :
- Tfno. 1 1 2 -

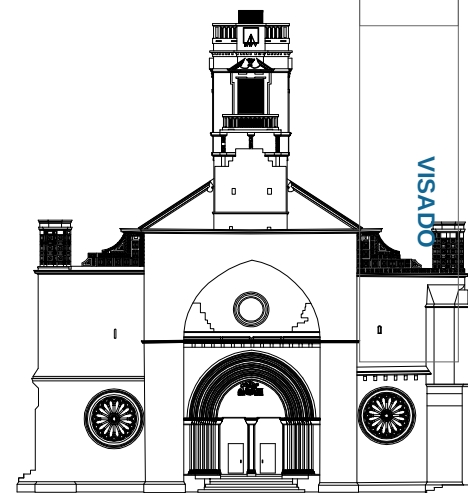
CARTEL A COLOCAR EN LA PUERTA DE LA SALA DE CALDERAS :

SALA DE MÁQUINAS
GENERADORES A GAS

PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO
PROHIBIDA LA MANIPULACIÓN A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO

LEYENDA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE.

- TUBERÍA DE COBRE CON DOS CAPAS DE PINTURA, DIÁMETRO SEGÚN ESQUEMA HIDRÁULICO.
- DETECTOR DE GAS HOMOLOGADO.
- CENTRALITA DE DETECCIÓN DE GAS.
- CUADRO ELÉCTRICO SALA DE CALDERAS.
- CHIMENEA.
- SONDA EXTERIOR DE TEMPERATURA.
- EXTINTOR DE 6 Kg DE CAPACIDAD, DE POLVO POLIVALENTE "ABC", EFICACIA 21A-113B.
- EXTINTOR DE 5 Kg DE CAPACIDAD, DE CO₂, EFICACIA 34B.



FECHA: 2021/03

AM INGENIEROS
C/Concejo de Sarriena, 24 bajo
31016 Pamplona
Tfno. 948 162 931 / Fax. 948 162 932
am@amingenieros.com
www.amingenieros.com

PROYECTO
RESTAURACIÓN INTERIOR DE LA IGLESIA ABACIAL, MONASTERIO DE SANTA MARÍA LA REAL DE LA OLIVA, CARCASTILLO (NAVARRA).

DESCRIPCIÓN
SALA DE CALDERAS REFORMADA. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE, DETECCIÓN Y VENTILACIÓN.

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº DE PLANO:

AM21-001

IC-05-REV 00 (A3)

E=1:100

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - INIGO ZARAGÜETA REDONDO

FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2021/02/02 FICHERO: AM21-001 C PLANOS.DWG

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES; QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cithnavarra.com/cs/v/CADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. OBRA CIVIL				
01.01	Ud CHIMENEA. RETIRADA Y APONADO DE ANTIGUA CHIMENEA Retirada de la actual chimenea y taponado de las holguras dejadas por la nueva, impermeabilización de la cubierta, medios auxiliares, pequeño material y accesorios.	1,00	441,58	441,58
01.02	Ud CALDERA. RETIRADA DE CALDERA ANTIGUA Retirada de la antigua caldera y posterior traslado a desguace, retirada de los antiguas tuberías hasta paredes delimitadoras de sala de calderas, limpieza de la sala de calderas, pintado de la misma.	1,00	614,38	614,38
01.03	Ud ACS-PRODUCCIÓN. DESMONTAJE, LIMPIEZA Y RESERVA. Unidad de desmontaje de instalación de producción de A.C.S. compuesta por: - Bomba de primario. - Válvula de 3 vías motorizada. - Intercambiador de placas. - Bomba de recirculación. - Sonda de secundario. Desmontaje, limpieza y reserva para su posterior reubicación y/o eliminación. Incluso pequeño material y accesorios.	1,00	211,19	211,19
01.04	Ud ACS. VACIADO PARCIAL, DESMONTAJE Y RETIRADA. Vaciado parcial de la instalación de ACS en los tramos ubicados en la sal de calderas. Retirada de protecciones y calorifugados, realización cortes y retirada de tramos inutilizados y posterior traslado a vertedero. Llenado, purgado e incluso reposición de la señalética existente, limpieza, pequeño material y accesorios.	1,00	134,40	134,40
01.05	Ud CALEFACCION. VACIADO Y TAPONADO DE CIRCUITO CALEFACCIÓN. Trabajo de eliminación de vaciado de circuito, taponado de circuito de ida y retorno en punto marcado en obra, incluso reposición de pintura, calorifugado, taponado de huecos dejados en paramento, pequeño material y accesorios.	5,00	115,19	575,95
01.06	m2 LIMPIEZA Y PINTADO DE LOCAL Limpieza de local y pintado del mismo mediante pintura plástica lisa blanca o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable dos manos, lijado y emplastecido.	150,00	8,82	1.323,00
01.07	Ud PUERTA EI2 60-C5 DE 808 X 2020 Ud. de suministro y colocación de puerta cortafuegos EI2 60-C5 minutos, de una hoja, de dimensiones 808 x 2020 mm, incluso pequeño material, totalmente colocada y certificada. Contará con un sistema de cierre automático mediante dispositivo conforme a la norma UNE EN 1154:2003 (incluido en la partida, ensayo conjunto con la puerta). Cuando se trate de puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta, deben estar equipadas con un dispositivo conforme a la norma UNE EN 1155:2003 (no incluido en la partida).	1,00	236,32	236,32
01.08	Ud PUERTA EI2 60-C5 DE 908 X 2020 Ud. de suministro y colocación de puerta cortafuegos EI2 60-C5 minutos, de una hoja, de dimensiones 908 x 2020 mm, incluso pequeño material, totalmente colocada y certificada. Contará con un sistema de cierre automático mediante dispositivo conforme a la norma UNE EN 1154:2003 (incluido en la partida, ensayo conjunto con la puerta). Cuando se trate de puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta, deben estar equipadas con un dispositivo conforme a la norma UNE EN 1155:2003 (no incluido en la partida).			



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv/cd/cx/cv/kh8qouf>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	207,28	207,28
01.09	Ud PUERTA EI2 60-C5 DE 1008 X 2020 U.d. de suministro y colocación de puerta cortafuegos EI2 60-C5 minutos, de una hoja, de dimensiones 1008 x 2020 mm, incluso pequeño material, totalmente colocada y certificada. Contará con un sistema de cierre automático mediante dispositivo conforme a la norma UNE EN 1154:2003 (incluido en la partida, ensayo conjunto con la puerta). Cuando se trate de puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta, deben estar equipadas con un dispositivo conforme a la norma UNE EN 1155:2003.			
		1,00	345,46	345,46
01.10	Ud SEÑALIZACION PREVIA DE TUBERIA Señalización de previa al desmontaje de todos los circuitos identificando además del destino del mismo, la tipología del materia y diámetros, en sus entradas y salidas de la sala de calderas, con el siguiente código de colores para las bandas: -Agua: verde oscuro. -Vapor: rojo fuerte. -Aire: azul moderado. -Combustible gaseoso: amarillo vivo. -Combustible líquido: pardo moderado. -Líquidos y gases químicos: gris medio. -Fluidos varios: negro. Complementado con franjas de color: -Potabilidad del agua: azul. -Fluido contra-incendios: rojo vivo. -Fluido peligroso por su naturaleza y/o presión: naranja. Con dimensiones y en número especificado en la norma UNE 100-100, realizadas en material duradero y resistente al ambiente en el que se colocan, de forma que a lo largo de todo su recorrido queden perfectamente reconocibles.			
		1,00	342,53	342,53
01.11	MI 500x840 UNE ZANJA M.I. de canalización consistente en zanja de 500 mm de anchura y 840 mm de profundidad media con: -Solera de 80 mm de H./DOS TUBOS CALEFACCIÓN quedando separados 30 mm entre sí y a 75 mm de las paredes/ Recubrimiento de los tubos con H. 150 hasta 80 mm por encima del tubo más alto/ Relleno con zahorras compactadas y cinta de señalización.			
		10,00	21,63	216,30
01.12	Ud ARQUETA DE 600x600x800 B-125 U.d. de arqueta de paso y registro, prefabricada de hormigón, sin fondo, de 400x400x600 mm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, incluso conjunto de marco y tapa de fundición dúctil B-125 (UNE EN 124), encachado de piedra de 100 mm de espesor, p.p. de excavación y transporte a vertedero de material sobrante, y mano de obra de colocación.			
		2,00	69,42	138,84
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. OBRA CIVIL.....				4.787,23



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. SALA DE CALDERAS.				
02.01	Ud CALD. COND. 194 kW WOLF MGK-2 210 Caldera de de condensación acuatubular a gas, con una potencia máxima 194 kW de potencia útil 80-60°C y de 208 kW a 50-30°C, con un rendimiento estacional máximo del 106,7% y un rendimiento a plena carga de 98,1% ; modulante entre el 19 y el 100% y válvula de seguridad para una presión máxima de 6 bar. Con un consumo eléctrico de 310 W incluida bomba. Marca WOLF modelo MGK-2 210 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada, instalada, conexionada eléctrica e hidráulicamente y probada, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	10.174,96	20.349,92
02.02	Ud REG BM-2 WOLF Regulación electrónica a temperatura constante con ajuste manual para quemadores: • Termostato de seguridad tarado a 120° C (ajustable) • Temperatura de trabajo ajustable entre 38 y 78 • Contador horario 1ª y 2ª etapa. • Conexión para regulación de A.C.S. (SP-1). • Sonda exterior (incluida) Marca WOLF modelo BM-2 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado, instalado eléctrica e hidráulicamente y probado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	225,32	225,32
02.03	Ud REG KM-2 WOLF Módulo de ampliación para la regulación de instalaciones con aguja hidráulica o secuencia de calderas, con las siguientes características: • Ajustable para regulaciones de hasta 5 calderas con regulacion WRS-2 o 4 CGB-COB. • Configuración mediante esquemas prefijados de instalación. • Regulación de 1 circuito de calefacción con válvula mezcladora y un circuito adicional (ACS, calefacción directo...) • Entrada de 0-10V para regulaciones superiores. • Salida 230V de aviso de avería. • Incluye sonda de contacto y sonda de inmersión NTC para aguja hidráulica. • Posibilidad de montar BM-2 dentro de la caja de regulación. Marca WOLF modelo KM-2 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado, instalado eléctrica y probado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	334,93	334,93
02.04	Ud KIT ACOP SALIDA HUMOS CALDERA WOLF MGK170-250 2 CALDERAS EN PARA UD. kit de acoplamiento de salida de humos MGK 170-250 para dos calderas en paralelo DN200/160 atmosféricas. Incluye: - 2 codos 87° con toma de registro DN160 en polipropileno. - 2 colectores con conexión DN200/160 en polipropileno - tubo DN 160 x 525 mm en polipropileno - codo 45° DN 200 en polipropileno - toma final DN 200 con toma de registro y salida de condensados en polipropileno - sifón para evacuación de condensados. Marca WOLF o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	698,48	698,48



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05	Ud Módulo recto de longitud 1m INOX-acero inoxidable AISI 316 D=200 Módulo recto de longitud 1m, realizado en acero inoxidable AISI 304 para el interior y en acero inoxidable AISI 316, de 200 diámetro interior, incluso abrazaderas y anclajes intermedios. Marca DINAK DW con junta o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	12,00	99,86	1.198,32
02.06	Ud Módulo recto medio de longitud 0,46m INOX-acero inoxidable AISI Módulo recto medio de longitud 0,46m, realizado en acero inoxidable AISI 304 para el interior y en acero inoxidable AISI 316, de 200 diámetro interior, incluso abrazaderas y anclajes intermedios. Marca DINAK DW con junta o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	65,13	65,13
02.07	Ud Te a 135° INOX-acero inoxidable AISI 316 D=200 DINAK Te a 135°, realizado en acero inoxidable AISI 304 para el interior y en acero inoxidable AISI 316, de 200 diámetro interior, incluso abrazaderas y anclajes intermedios. Marca DINAK DW con junta o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	174,87	174,87
02.08	Ud Salida libre INOX-acero inoxidable AISI 316 D=200 DINAK Salida libre, realizado en acero inoxidable AISI 304 para el interior y en acero inoxidable AISI 316, de 200 diámetro interior, incluso abrazaderas y anclajes intermedios. Marca DINAK DW con junta o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	44,54	44,54
02.09	Ud Cubreaguas 5/30° INOX-acero inoxidable AISI 316 D=200 DINAK Cubreaguas 5/30°, realizado en acero inoxidable AISI 304 para el interior y en acero inoxidable AISI 316, de 200 diámetro interior, incluso abrazaderas y anclajes intermedios. Marca DINAK DW con junta o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	150,27	150,27
02.10	Ud NEUTRALIZADOR DE CONDENSADOS 390/630 kW Ud de Neutralizador de condensados hasta 630 kW. Totalmente colocado, instalada, conexionada eléctrica e hidráulicamente y probada, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	465,48	465,48
02.11	Ud COL. ACERO NEG. DN:6" PARA 7 SALIDAS Colector para impulsión o retorno realizado en acero negro de 6" de diámetro, con uniones soldadas, para 7 salidas embridadas (incluidas bridas), con diámetros individuales especificados en plano, con apoyos cada metro y en número mayor o igual a 2, independizado de la estructura del edificio mediante elastómeros. Con desagüe formado por llave de 2 vías según plano, con descarga conducida hasta sumidero mediante tubería metálica de diámetro igual a llave. Todo el conjunto del colector calorífugo con aislamiento a base de elastómero de espesor según RITE en función de su Tª de trabajo y protección mecánica a base de aluminio. Totalmente colocado y conexionado, incluso prueba hidráulica de estanqueidad.	2,00	1.062,66	2.125,32



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv/4DCX6VK18QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.12	Ud AGUJA TERMICA DCONEX 2" ACERO UNE-EN 10255 Aguja térmica para conexiones con diámetro De=2" compuesta por tubo de acero de diámetro 3-De = 6" de longitud 13-De = 650 mm. y con las siguientes características: -2 Entradas desde la caldera de De = 2" con centro del hueco a 2-De de la cota superior. -Salida al consumo de De = 2" con centro del hueco a 5-De de la cota superior. -2 Salidas a la caldera de De = 2" con centro del hueco a 8-De de la cota superior. -Entrada desde el consumo de De = 2" con centro del hueco a 11-De de la cota superior. -1 purgador automático en la cota superior. -1 vaciado en la cota inferior conducido a desagüe, también en acero. - Patas de apoyo para su colocación vertical. Las conexiones con la producción estarán a izquierdas y las del consumo a derechas. Para su colocación embreada PN a definir en obra, realizada en acero según norma UNE-EN 10255. Totalmente calorifugada mediante aislamiento a base de espuma elastomérica en espesores reglamentados por el RITE, colocada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	326,17	326,17
02.13	MI TUB HIE/NEG DN=1" DN=25 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 25 mm (1"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportaría mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.	45,00	8,95	402,75
02.14	MI TUB HIE/NEG DN=1 1/4" DN=32 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 32 mm (1 1/4"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportaría mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.	30,00	9,19	275,70
02.15	MI TUB HIE/NEG DN=1 1/2" DN=40 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 40 mm (1 1/2"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportaría mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.	90,00	10,10	909,00
02.16	MI TUB HIE/NEG DN=2" DN=50 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 50 mm (2"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportaría mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.	20,00	13,40	268,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cv/CDXC6XK18QJUF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.17	MI TUB HIE/NEG DN=2 1/2" DN=65 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 65 mm (2 1/2"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportería mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.	30,00	16,56	496,80
02.18	M. TUB HIE/NEG DN=3" DN=80 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 80 mm (3"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportería mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.	5,00	27,03	135,15
02.19	M. TUB HIE/NEG DN=4" DN=100 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 100 mm (4"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportería mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.	30,00	29,88	896,40
02.20	MI COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=28 AF-06-28 Calorifugado de tubería de DN=28 mm. (1") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 35 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de +40° C a 100°C. Marca ARMAFLEX ref. AF-6-28 incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	45,00	13,43	604,35
02.21	MI COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=35 AF-06-35 Calorifugado de tubería de DN=35 mm. (1 1/4") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 35 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de +40° C a 100°C. Marca ARMAFLEX ref. AF-6-35, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	30,00	14,93	447,90
02.22	MI COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=40=1 1/2" AF-T-042 Calorifugado de tubería de DN=40 mm. (1 1/2") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-42, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	90,00	12,28	1.105,20



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.23	MI COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=50=2" AF-T-054 Calorifugado de tubería de DN=50 mm. (2") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-42, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	20,00	14,44	288,80
02.24	MI COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=65=2 1/2" AF-T-076 Calorifugado de tubería de DN=65 mm. (2 1/2") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-76, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	30,00	18,90	567,00
02.25	MI COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=80=3" AF-T-089 Calorifugado de tubería de DN=80 mm. (3") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-89, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	5,00	21,03	105,15
02.26	MI COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=100=4" AF-T-114 Calorifugado de tubería de DN=100 mm. (4") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 50 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-114, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	30,00	38,60	1.158,00
02.27	Ud TUB AC INOS ASTM A-312 D=20 SCHELUDE Tubería de acero inoxidable, según normas ASTM A-312, con uniones soldadas de acero inoxidable, de diámetro 20 mm, marca SCHELUDE. Incluso parte proporcional de codos, tes y compensadores de dilatación o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	10,00	16,37	163,70
02.28	Ud TUB AC INOS ASTM A-312 D=25 SCHELUDE Tubería de acero inoxidable, según normas ASTM A-312, con uniones soldadas de acero inoxidable, de diámetro 25 mm, marca SCHELUDE. Incluso parte proporcional de codos, tes y compensadores de dilatación o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	20,00	22,54	450,80
02.29	Ud TUB AC INOS ASTM A-312 D=32 SCHELUDE Tubería de acero inoxidable, según normas ASTM A-312, con uniones soldadas de acero inoxidable, de diámetro 32 mm, marca SCHELUDE. Incluso parte proporcional de codos, tes y compensadores de dilatación o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	10,00	27,04	270,40



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/vic/4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.30	Ud TUB AC INOS ASTM A-312 D=40 SCHELUDE Tubería de acero inoxidable, según normas ASTM A-312, de diámetro 40 mm, marca SCHELUDE. Incluso parte proporcional de codos, tes y compensadores de dilatación, o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	40,00	34,02	1.360,80
02.31	Ud TUB AC INOS ASTM A-312 D=50 SCHELUDE Tubería de acero inoxidable, según normas ASTM A-312, con uniones soldadas de acero inoxidable, de diámetro 50 mm, marca SCHELUDE. Incluso parte proporcional de codos, tes y compensadores de dilatación o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	10,00	38,14	381,40
02.32	Ud TUB AC INOS ASTM A-312 D=65 SCHELUDE Tubería de acero inoxidable, según normas ASTM A-312, con uniones soldadas de acero inoxidable, de diámetro 65 mm, marca SCHELUDE. Incluso parte proporcional de codos, tes y compensadores de dilatación, o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	20,00	46,80	936,00
02.33	MI COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=22=3/4" E=25 DT=0..60°C Calorifugado de tubería de DN=22 mm. (3/4") a base de coquilla flexible libre de halogenos de 25 mm. de espesor, equivalente a los 25 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de 0 °C a 60 °C (ACS). Marca NH/ARMAFLEX ref. NH-25X022, incluso acabado mediante cinta especial NH, adhesivo recomendado por fabricante o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	10,00	21,76	217,60
02.34	MI COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=28=1" E=25 DT=0..60°C Calorifugado de tubería de DN=28 mm. (1") a base de coquilla flexible libre de halogenos de 25 mm. de espesor, equivalente a los 25 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de 0 °C a 60 °C (ACS). Marca NH/ARMAFLEX ref. NH-25X028, incluso acabado mediante cinta especial NH, adhesivo recomendado por fabricante o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	20,00	22,78	455,60
02.35	MI COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=54=2" E=25 DT=0..60°C Calorifugado de tubería de DN=54 mm. (2") a base de coquilla flexible libre de halogenos de 25 mm. de espesor, equivalente a los 30 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de 0 °C a 60 °C (ACS). Marca NH/ARMAFLEX ref. NH-25X054, incluso acabado mediante cinta especial NH, adhesivo recomendado por fabricante o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	10,00	26,69	266,90
02.36	MI COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=35=1 1/4" E=25 DT=0..60°C Calorifugado de tubería de DN=35 mm. (1 1/4") a base de coquilla flexible libre de halogenos de 25 mm. de espesor, equivalente a los 25 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de 0 °C a 60 °C (ACS). Marca NH/ARMAFLEX ref. NH-25X035, incluso acabado mediante cinta especial NH, adhesivo recomendado por fabricante o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	40,00	23,80	952,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/vlcv4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.37	MI COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=48=1 1/2" E=25 DT=0..60°C Calorifugado de tubería de DN=48 mm. (1 1/2") a base de coquilla flexible libre de halógenos de 25 mm. de espesor, equivalente a los 30 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de 0 °C a 60 °C (ACS). Marca NH/ARMAFLEX ref. NH-25X048, incluso acabado mediante cinta especial NH, adhesivo recomendado por fabricante o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	10,00	25,84	258,40
02.38	MI COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=76=3" E=25 DT=0..60°C Calorifugado de tubería de DN=76 mm. (3") a base de coquilla flexible libre de halógenos de 25 mm. de espesor, equivalente a los 30 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de 0 °C a 60 °C (ACS). Marca NH/ARMAFLEX ref. NH-25X076, incluso acabado mediante cinta especial NH, adhesivo recomendado por fabricante o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	20,00	28,90	578,00
02.39	Ud STAD KV8.70 D=1"=25 T&A 52-151-225 Regulador automático de caudal regulable roscado con vaciado 1/2" y para un kvs de 8.70, realizado en AMETAL con preajuste de caudal. Para un rango de temperaturas de trabajo entre -20°C y +120°C. Con sellado del asiento y del eje mediante anillo de EPDM y maneta realizada en poliamida con calorifugado incluido. Marca T&A modelo STAD número 52 151-225 con posibilidad de revisión, limpieza y sencillo cambio del cartucho interno sin desmontar la válvula de la tubería. Incluso pequeño material y accesorios, totalmente regulada a caudal de funcionamiento, colocada e instalada.	1,00	93,63	93,63
02.40	Ud STAD KV14,2 D=1 1/4"=32 T&A 52-151-232 Regulador automático de caudal regulable roscado con vaciado 1/2" y para un kvs de 14.20, realizado en AMETAL con preajuste de caudal. Para un rango de temperaturas de trabajo entre -20°C y +120°C. Con sellado del asiento y del eje mediante anillo de EPDM y maneta realizada en poliamida con calorifugado incluido. Marca T&A modelo STAD número 52 151-232 con posibilidad de revisión, limpieza y sencillo cambio del cartucho interno sin desmontar la válvula de la tubería. Incluso pequeño material y accesorios, totalmente regulada a caudal de funcionamiento, colocada e instalada.	1,00	121,08	121,08
02.41	Ud STAD KV19,2 D=1 1/2"=40 T&A 52-151-240 Regulador automático de caudal regulable roscado con vaciado 1/2" y para un kvs de 19.20, realizado en AMETAL con preajuste de caudal. Para un rango de temperaturas de trabajo entre -20°C y +120°C. Con sellado del asiento y del eje mediante anillo de EPDM y maneta realizada en poliamida con calorifugado incluido. Marca T&A modelo STAD número 52 151-240 con posibilidad de revisión, limpieza y sencillo cambio del cartucho interno sin desmontar la válvula de la tubería. Incluso pequeño material y accesorios, totalmente regulada a caudal de funcionamiento, colocada e instalada.	2,00	134,72	269,44
02.42	Ud STAF KV85 D=2 1/2"=65-2 T&A 52-181-065 Regulador automático de caudal regulable roscado, realizado en AMETAL con preajuste de caudal. Para un rango de temperaturas de trabajo entre -20°C y +120°C. Con sellado del asiento y del eje mediante anillo de EPDM y maneta realizada en poliamida con calorifugado incluido 52-189-865. Marca T&A modelo STAD número 52 151-020 con posibilidad de revisión, limpieza y sencillo cambio del cartucho interno sin desmontar la válvula de la tubería. Incluso pequeño material y accesorios, totalmente regulada a caudal de funcionamiento, colocada e instalada.	1,00	341,35	341,35
02.43	Ud VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 3/4" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=20 mm. (3/4"). PN-16.(rosca a 3/4") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	3,00	20,46	61,38



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.44	Ud VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 1" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=25 mm. (1"). PN-16.(rosca a 1") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	14,00	29,47	412,58
02.45	Ud VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 1 1/4" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=32 mm. (1 1/4"). PN-16.(rosca a 1 1/4") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	7,00	21,65	151,55
02.46	Ud VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 1 1/2" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=40 mm. (1 1/2"). PN-16.(rosca a 1 1/2") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	13,00	56,89	739,57
02.47	Ud VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 2" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=50 mm. (2"). PN-16.(rosca a 2") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	93,78	187,56
02.48	Ud VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 2 1/2" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=65 mm. (2 1/2"). PN-16.(rosca a 2 1/2") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	175,92	351,84
02.49	Ud VALV.MARIPOSA PN-16 Ø2" VAMEIN Válvula de mariposa, marca VAMEIN, con cuerpo de hierro fundido, anillo de etileno propileno, disco de acero inoxidable, PN-16, de 2" de diámetro, para montar entre bridas, incluso contrabridas, juntas, tornillos y tuercas. Totalmente instalada, de 2" de Ø.	8,00	138,68	1.109,44
02.50	Ud VALV.MARIPOSA PN-16 Ø2½" VAMEIN Válvula de mariposa, marca VAMEIN, con cuerpo de hierro fundido, anillo de etileno propileno, disco de acero inoxidable, PN-16, de 2 1/2" de diámetro, para montar entre bridas, incluso contrabridas, juntas, tornillos y tuercas. Totalmente instalada, de 2 1/2" de Ø.	18,00	153,41	2.761,38
02.51	Ud VALV.MARIPOSA PN-16 Ø4" VAMEIN Válvula de mariposa, marca VAMEIN, con cuerpo de hierro fundido, anillo de etileno propileno, disco de acero inoxidable, PN-16, de 4" de diámetro, para montar entre bridas, incluso contrabridas, juntas, tornillos y tuercas. Totalmente instalada, de 4" de Ø.	8,00	194,91	1.559,28
02.52	Ud VÁLV RETENC. LATÓN CLAPETA 1" Válvula de retención, de clapeta, con cuerpo en latón. Diámetro 1". Rosca hembra. Con sus juntas, tuercas y racores, instalada.	3,00	14,36	43,08
02.53	Ud VÁLV RETENC. LATÓN CLAPETA 1 1/4" Válvula de retención, de clapeta, con cuerpo en latón. Diámetro 1 1/4". Rosca hembra. Con sus juntas, tuercas y racores, instalada.	1,00	17,61	17,61



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4dCX6YKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.54	Ud VÁLV RET DISCO PARTIDO DN-40 mm. Válvula de retención de disco partido (Ruber-Check) DN40, PN 16 Para montaje entre bridas. Equipada con sus accesorios de unión. Instalada. Modelo BV-05-91 (BELGICAST)	2,00	77,84	155,68
02.55	Ud VÁLV RET DISCO PARTIDO DN-65 mm. Válvula de retención de disco partido (Ruber-Check) DN65, PN 16 Para montaje entre bridas. Equipada con sus accesorios de unión. Instalada. Modelo BV-05-91 (BELGICAST)	3,00	81,30	243,90
02.56	Ud COMPENSADOR ELASTOMÉRICO DN=25 AL=8MM Compensador de la dilación elastomérico y antivibratorio de diámetro nominal 25 mm. y de elongación máxima de 4 mm y compresión máxima de 8 mm en el eje axial. Totalmente colocado e instalado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	21,05	21,05
02.57	Ud COMPENSADOR ELASTOMÉRICO DN=32 AL=8MM Compensador de la dilación elastomérico y antivibratorio de diámetro nominal 32 mm. y de elongación máxima de 4 mm y compresión máxima de 8 mm en el eje axial. Totalmente colocado e instalado, incluso pequeño material y accesorios.	4,00	23,11	92,44
02.58	Ud COMPENSADOR ELASTOMÉRICO DN=40 AL=8MM Compensador de la dilación elastomérico y antivibratorio de diámetro nominal 40 mm. y de elongación máxima de 4 mm y compresión máxima de 8 mm en el eje axial. Totalmente colocado e instalado, incluso pequeño material y accesorios.	6,00	24,55	147,30
02.59	Ud COMPENSADOR ELASTOMÉRICO DN=65 AL=12MM Compensador de la dilación elastomérico y antivibratorio de diámetro nominal 65 mm. y de elongación máxima de 6 mm y compresión máxima de 12 mm en el eje axial. Totalmente colocado e instalado, incluso pequeño material y accesorios.	6,00	35,47	212,82
02.60	Ud FILTR. ROSC. DN 1" PN25 Ref FY-R/25 Filtro roscado para DN=1" de tipo "filtro colador tipo Y" PN 25, realizado con cuerpo de latón, tamiz en acero inoxidable y para una presión máxima de trabajo de 25 kg/cm² y una temperatura máxima de 110°C. Totalmente colocado y probado, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	22,37	44,74
02.61	Ud FILTR. ROSC. DN 1 1/4" PN25 Ref FY-R/32 Filtro roscado para DN=1 1/4" de tipo "filtro colador tipo Y" PN 25, realizado con cuerpo de latón, tamiz en acero inoxidable y para una presión máxima de trabajo de 25 kg/cm² y una temperatura máxima de 110°C. Totalmente colocado y probado, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	29,07	58,14
02.62	Ud FILTR. ROSC. DN 1 1/2" PN25 Ref FY-R/40 Filtro roscado para DN=1 1/2" de tipo "filtro colador tipo Y" PN 25, realizado con cuerpo de latón, tamiz en acero inoxidable y para una presión máxima de trabajo de 25 kg/cm² y una temperatura máxima de 110°C. Totalmente colocado y probado, incluso pequeño material y accesorios.	3,00	34,83	104,49



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/vicv4dCX6VKH8Q9UF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.63	Ud FILTR. EMB. DN 65 PN16 Ref FY-B/65 Filtro embreadado para DN=65 de tipo "filtro colador tipo Y" PN 16, realizado con cuerpo de latón, tamiz en acero inoxidable y para una presión máxima de trabajo de 16 kg/cm² y una temperatura máxima de 150°C. Totalmente colocado y probado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	82,28	82,28
02.64	Ud FILTR. EMB. DN 100 PN16 Ref FY-B/100 Filtro embreadado para DN=100 de tipo "filtro colador tipo Y" PN 16, realizado con cuerpo de latón, tamiz en acero inoxidable y para una presión máxima de trabajo de 16 kg/cm² y una temperatura máxima de 150°C. Totalmente colocado y probado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	125,56	125,56
02.65	Ud BOMBA SIMPLE ELECTRONICA MAGNA3 25-80 Bomba simple de rotor húmedo encapsulado, de tipo electrónica, con variador de frecuencia y funcionamiento mediante sensor de presión diferencial y de temperatura incorporados. Punto de trabajo según cálculos. Marca GRUNDFOS modelo MAGNA3 25-80 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	933,31	933,31
02.66	Ud BOMBA SIMPLE ELECTRONICA ARRIBA 20/30-150 Bomba simple de rotor húmedo encapsulado, de tipo electrónica, con variador de frecuencia y funcionamiento mediante sensor de presión diferencial y de temperatura incorporados. Punto de trabajo según cálculos. Marca GRUNDFOS modelo ARRIBA 20/30-150 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	421,61	421,61
02.67	Ud BOMBA SIMPLE ELECTRONICA MAGNA3 32-80 Bomba simple de rotor húmedo encapsulado, de tipo electrónica, con variador de frecuencia y funcionamiento mediante sensor de presión diferencial y de temperatura incorporados. Punto de trabajo según cálculos. Marca GRUNDFOS modelo MAGNA3 32-80 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	914,05	1.828,10
02.68	Ud BOMBA SIMPLE ELECTRONICA MAGNA3 32-100 Bomba simple de rotor húmedo encapsulado, de tipo electrónica, con variador de frecuencia y funcionamiento mediante sensor de presión diferencial y de temperatura incorporados. Punto de trabajo según cálculos. Marca GRUNDFOS modelo MAGNA3 32-100 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	4,00	1.017,05	4.068,20
02.69	Ud BOMBA SIMPLE HUMEDO MAGNA3 40-150 F Bomba simple de rotor húmedo encapsulado, de tipo electrónica, con variador de frecuencia y funcionamiento mediante sensor de presión diferencial y de temperatura incorporados. Punto de trabajo según cálculos. Marca GRUNDFOS modelo MAGNA3 40-150F ref 97924271 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	2.413,22	2.413,22



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/VC/4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.70	Ud BOMBA DOBLE ELECTRONICA MAGNA3 D 32-80 F Bomba doble de rotor húmedo encapsulado, de tipo electrónica, con variador de frecuencia y funcionamiento mediante sensor de presión diferencial y de temperatura incorporados. Punto de trabajo según cálculos. Marca GRUNDFOS modelo MAGNA3 D 32-80F o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	2.486,76	2.486,76
02.71	Ud TARJETA CIM-300 PARA COMUNICACIÓN BACNET COLOCADA. Tarjeta de comunicación CIM-300 para comunicación BACNET Ms/TP. Marca GRUNDFOS modelo CIM300 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	10,00	274,87	2.748,70
02.72	Ud INT UFPB-43/20 M-B-PN25 ACS SEDICAL Intercambiador de placas Marca SEDICAL modelo UFPB-43/20 M-B-PN25, con sobredimensionamiento anti-legionela. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Con aislamiento integral incluido. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso certificado PED y pequeño material y accesorios. (Dimensiones 529x115x185 mm. (alto x ancho x largo))	1,00	774,03	774,03
02.73	Ud VASO EXP CERR MEMB NREC N250/6 SEDICAL Vaso de expansión cerrado de membrana no recambiable para sistemas de calefacción y climatización, con una capacidad de 250 litros y una presión máxima de trabajo de 6 bar y una temperatura máxima de 120°C. Marca REFLEX N modelo N250/6 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	371,75	371,75
02.74	Ud DESC. HIDR. 1" HONEYWELL DBA 295-1B	1,00	266,08	266,08
02.75	Ud VAL. SEG. 6 BAR 1 1/4"-1 1/2" Válvula de seguridad H-H especialmente diseñada para instalaciones de calefacción en circuito cerrado y A.C.S. para una temperatura máxima de 120°C. Entrada en 1 1/4" y salida en 1 1/2" para una presión máxima de 6 bar. Referencia VSD6.1 1/4" Totalmente colocada y embocada a desagüe si fuera necesario, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	76,41	152,82
02.76	Ud VAL. SEG. 6 BAR 1 1/2"-2" Válvula de seguridad H-H especialmente diseñada para instalaciones de calefacción en circuito cerrado y A.C.S. para una temperatura máxima de 120°C. Entrada en 1 1/2" y salida en 2" para una presión máxima de 6 bar. Referencia VSD6.1 1/2". Totalmente colocada y embocada a desagüe si fuera necesario, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	204,50	204,50
02.77	Ud PUNTO DE VACIADO A RED EN HN 1 1/4" Punto de vaciado formado por llave de esfera de 1 1/4" y tubería DIN 2440 de 1 1/4" con uniones soldadas, pintada con dos capas de pintura anticorrosiva, incluso accesorios, soportes y material de soldadura; conducido a desagüe.	2,00	104,06	208,12



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4dCX6YKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.78	Ud CJTO 10 BAR MAN. RABO CERDO + 4 VESF + TUB Conjunto compuesto por -Manómetro en caja estanca con baño de glicerina, escala 0...10 kg/cm², con acoplamiento en rabo de cerdo. - 4 válvulas de esfera (1 aguas arriba, 1 aguas abajo, 1 vaciado, 1 filtro). - Tubería de conexionado. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	10,00	55,15	551,50
02.79	Ud SPIROVENT Air.Lod. EMB. BD100F 36,8M³/H Separador de lodos y microburbujas de aire, desmontable, para un caudal máximo de 36,8 m³/h, para su colocación embreada. Marca SPIROTECH modelo SPIROVENTAIRE Y LODOS referencia BD100F o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso soportería, pequeño material y accesorios.	1,00	2.711,54	2.711,54
02.80	Ud SPIROTOP AB050 1/2" LATÓN PURGADOR AUTOMÁTICO Purgador rápido automático para instalaciones convencionales, marca SPIROTECH modelo SPIROTOP referencia AB050 de 1/2" realizado en latón. Totalmente colocado e instalado, incluso pequeño material y accesorios.	15,00	46,22	693,30
02.81	Ud TERM BIM ESFERA CALEFACCION Termómetro bimetalico de inmersión de esfera con sonda rígida, escala 0...120 °C, D-80x100 mm con vaina. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado hidráulicamente, incluso pequeño material y accesorios.	21,00	17,12	359,52
02.82	Ud SEÑALIZACION DE TUBERIA Señalización de tubería para transporte de fluido según normativa UNE 100-100, con el siguiente código de colores para las bandas: -Agua: verde oscuro. -Vapor: rojo fuerte. -Aire: azul moderado. -Combustible gaseoso: amarillo vivo. -Combustible líquido: pardo moderado. -Líquidos y gases químicos: gris medio. -Fluidos varios: negro. Complementado con franjas de color: -Potabilidad del agua: azul. -Fluido contra-incendios: rojo vivo. -Fluido peligroso por su naturaleza y/o presión: naranja. Con dimensiones y en número especificado en la norma UNE 100-100, realizadas en material duradero y resistente al ambiente en el que se colocan, de forma que a lo largo de todo su recorrido queden perfectamente reconocibles.	12,00	65,10	781,20
TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. SALA DE CALDERAS.....				71.593,98



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/vlicv4dpcx6vkh8qouf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. SUELO RADIANTE.				
03.01	m2 PLACA 20/45 INDUSTRIAL POLYTHERM Elemento base termomoldeado de célula cerrada con un espesor de aislamiento de 20 mm y una altura total de 45 mm, con solapa machihembrada. Formado por dos capas según norma UNE EN 1264-4.1.2.3.: - Capa azul, recubrimiento protector contra la humedad. -Capa blanca, aislamiento termo-acústico de E.P.S. con tochos que fijan y protegen al tubo de la abrasión durante la obra. -Espesor base: 20 mm -Espesor total: 45 mm -Resistencia térmica: > 0,75 m²K/W (conductividad térmica 0,034 W/m²) -Reducción de ruido aéreo: 5 dB -Reducción de ruido de impacto: 12 dB -Especialmente fabricado para resistir cargas estáticas de hasta 5 Tm/m². Marca POLYTHERM sistema INDUSTRIAL ref. SU100.132 ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	700,00	17,03	11.921,00
03.02	MI TUBO POLYTHERM EVOHFLEX PRO 20x1,9 ANTIDIFUSION + PERT-II Tubo de Ø20x1,9 Pert-II, sistema HXU con total uniformidad estructural, incorpora barrera antidifusión , para evitar la absorción de oxígeno(mediante capa de EVOH). Protegida por una capa exterior de Pert-II para que no se dañe durante la obra. Marca POLYTHERM EVOFLEX PRO de Ø20x1,9 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	3.000,00	1,46	4.380,00
03.03	Ud DISTRIBUIDOR FLEX 3 CIRCUITOS + ADAPTADORES 20x2,0 DISTRIBUIDOR COMPLETO DE PPSU CON TERMINALES DE LATÓN, COMPUESTO DE: Colector de impulsión con válvulas de 2 vías y fijación para accionamiento eléctrico en cada circuito con eje de inox.. Colector de retorno con medidores de caudal de regulación integrada en cada circuito. Termómetro en impulsión y retorno. Purgador automático , sistema de llenado y prueba. Soportes para fijación en caja o pared. Adaptador completo en latón con conexión rápida a distribuidor Ø20x1,9 Incluso 2 válvulas de esfera para distribuidor de conexión directa. Marca POLYTHERM modelo FLEX de 3 circuitos + euroconos P-TR412.515 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	6,00	191,56	1.149,36



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04	Ud DISTRIBUIDOR FLEX 6 CIRCUITOS + ADAPTADORES 20x2,0 DISTRIBUIDOR COMPLETO DE PPSU CON TERMINALES DE LATÓN, COMPUESTO DE: Colector de impulsión con válvulas de 2 vías y fijación para accionamiento eléctrico en cada circuito con eje de inox.. Colector de retorno con medidores de caudal de regulación integrada en cada circuito. Termómetro en impulsión y retorno. Purgador automático , sistema de llenado y prueba. Soportes para fijación en caja o pared. Adaptador completo en latón con conexión rápida a distribuidor Ø20x 1,9 Incluso 2 válvulas de esfera para distribuidor de conexión directa. Marca POLYTHERM modelo FLEX de 6 circuitos + euroconos P-TR412.515 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	288,69	288,69
03.05	Ud DISTRIBUIDOR FLEX 7 CIRCUITOS + ADAPTADORES 20x2,0 DISTRIBUIDOR COMPLETO DE PPSU CON TERMINALES DE LATÓN, COMPUESTO DE: Colector de impulsión con válvulas de 2 vías y fijación para accionamiento eléctrico en cada circuito con eje de inox.. Colector de retorno con medidores de caudal de regulación integrada en cada circuito. Termómetro en impulsión y retorno. Purgador automático , sistema de llenado y prueba. Soportes para fijación en caja o pared. Adaptador completo en latón con conexión rápida a distribuidor Ø20x 1,9 Incluso 2 válvulas de esfera para distribuidor de conexión directa. Marca POLYTHERM modelo FLEX de 7 circuitos + euroconos P-TR412.515 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	325,46	325,46
03.06	m2 HOJA DE PE Film de polietileno que se instala debajo del aislamiento como barrera anti-vapor en aquellas zonas que se encuentren en contacto con el terreno, o en las que existan problemas de condensación Marca POLITHERM modelo SU 100.100 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	690,00	1,16	800,40
03.07	MI TIRA PERIMETRAL Banda de espuma de polietileno que se instala en forma de rodapié en todos los paramentos verticales para absorber las dilataciones de los pavimentos y eliminar los puentes térmicos con los cerramientos. Incorpora un film de polietileno para evitar la filtración de mortero entre el aislamiento perimetral y aislamiento del suelo. Suministro en rollos de 50m de 15 cm de altura y 7mm de espesor. Marca POLITHERM modelo SU 100.016 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	220,00	0,92	202,40



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv/4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	kg ADITIVO MORTERO 1,75/35 ESTROTHERM Aditivo para mortero. Mejora la conductividad térmica y la resistencia mecánica de los morteros. Para un espesor de mortero de >2,5 a < 3,5 cm. por encima de los tochos. Dosificación: 1.75 l por cada 35 Kg de cemento. Marca POLITHERM modelo ESTROTHERM o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	63,00	6,82	429,66
03.09	MI JUNTA PASO PUERTA Junta de dilatación autoadhesiva para instalar en paso de puertas y juntas intermedias. Marca POLITHERM modelo SU 100.016 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	253,00	5,22	1.320,66
03.10	MI TUBO POLYTHERM FUSIOPER-6-EVOHFASER DN40 Tubo de Ø40, con refuerzo interior de fibra para reducción de la dilatación lineal y aumento de la rigidez del material, barrera antidifusión de oxígeno y capa de protección. Incluye un 30% de parte proporcional de accesorios y fijaciones. Temperatura de trabajo hasta 90°C. Marca POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN40 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	10,00	8,11	81,10
03.11	MI TUBO POLYTHERM FUSIOPER-6-EVOHFASER DN50 Tubo de Ø50, con refuerzo interior de fibra para reducción de la dilatación lineal y aumento de la rigidez del material, barrera antidifusión de oxígeno y capa de protección. Incluye un 30% de parte proporcional de accesorios y fijaciones. Temperatura de trabajo hasta 90°C. Marca POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN50 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	20,00	11,89	237,80
03.12	MI TUBO POLYTHERM FUSIOPER-6-EVOHFASER DN63 Tubo de Ø63, con refuerzo interior de fibra para reducción de la dilatación lineal y aumento de la rigidez del material, barrera antidifusión de oxígeno y capa de protección. Incluye un 30% de parte proporcional de accesorios y fijaciones. Temperatura de trabajo hasta 90°C. Marca POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN63 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	70,00	17,74	1.241,80



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/ics/vicv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.13	MI TUBO POLYTHERM FUSIOPER-6-EVOHFASER DN75 Tubo de Ø75, con refuerzo interior de fibra para reducción de la dilatación lineal y aumento de la rigidez del material, barrera antidifusión de oxígeno y capa de protección. Incluye un 30% de parte proporcional de accesorios y fijaciones. Temperatura de trabajo hasta 90°C. Marca POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN75 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	36,00	24,16	869,76
03.14	MI TUBO POLYTHERM FUSIOPER-6-EVOHFASER DN90 Tubo de Ø90, con refuerzo interior de fibra para reducción de la dilatación lineal y aumento de la rigidez del material, barrera antidifusión de oxígeno y capa de protección. Incluye un 30% de parte proporcional de accesorios y fijaciones. Temperatura de trabajo hasta 90°C. Marca POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN90 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	60,00	33,89	2.033,40
03.15	MI COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=40=1 1/2" AF-T-042 Calorifugado de tubería de DN=40 mm. (1 1/2") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-42, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	10,00	12,28	122,80
03.16	MI COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=50=2" AF-T-054 Calorifugado de tubería de DN=50 mm. (2") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-42, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	20,00	14,44	288,80
03.17	MI COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=65=2 1/2" AF-T-076 Calorifugado de tubería de DN=65 mm. (2 1/2") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-76, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	70,00	18,90	1.323,00
03.18	MI COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=80=3" AF-T-089 Calorifugado de tubería de DN=80 mm. (3") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-89, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	360,00	21,03	7.570,80



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/ics/v/cv/cd/cx/kv/k8qouf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.19	MI COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=100=4" AF-T-114			
	Calorífugo de tubería de DN=100 mm. (4") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 50 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-114, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
		60,00	38,60	2.316,00
TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. SUELO RADIANTE.....				36.902,89



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v/CV4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. REGULACION.				
04.01	Ud PXC4-E16 SIEMENS CTRL 16I/O BACTNET-IP Controlador con comunicación BACnet/IP, compacto con 16 E/S, ampliable con modulos hasta 40 entradas/salidas, mediante módulos TX-IO, libremente programable, incluye posibilidades de integración modbus RTU/TCP y Bus KNX interno. Marca SIEMENS serie DESIGO PX modelo PXC4-E16 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocado, cableado y testeado con el sistema de control, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	1.063,25	1.063,25
04.02	Ud Sonda Symaro pasiva de temperatura para exterior Sonda Symaro pasiva de temperatura para exterior. Rango de utilización -35 a 70°C, con Ni 1000 ohmios a 0°C como elemento sensor. Constante de tiempo de 14 minutos. Conexión a dos hilos. Grado de protección IP54. Marca SIEMENS modelo QAC22 ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada, e incluso pequeño material.	1,00	35,73	35,73
04.03	Ud Sonda Presion Dif. Rango -50,,50PA/-100,,100PA SIEMENS QBM2030-1 Presostato de presión diferencial para aire y gas. Rango de medida -+50 Pa. -+100Pa	1,00	198,51	198,51
04.04	Ud Módulo de 8 E/S universales. Módulo de 8 E/S universales. Módulo de indicación de valor de medida o de salida de señal de posicionamiento, gama TX, para conexión a bus P, con ocho señales universales (entradas o salidas analógicas). Posibilidad de ser usado con sondas de temperatura G-Ni1000, con entradas de tensiones de medida 0..10 Vcc o como salidas continuas de 0..10 Vcc. Conversión de las señales analógicas emitidas desde planta a señales digitales de bus P para gestión en controlador y conversión de señales digitales del controlador a señales continuas de posicionamiento para la planta. Montaje sobre carril DIN, posibilidad de cableado directo de señales sin borneros, bornas protegidas frente a cableado erróneo de tensión 24 V ac/dc, bornas con terminales de diagnóstico, direccionamiento mediante fichas. Alimentación 24 Vca.	1,00	395,89	395,89
04.05	Ud Módulo de 16 entradas digitales Módulo de 16 entradas digitales. Módulo de señalización gama TX, para conexión a bus P, con dieciseis entradas de estado independientes para señales de contactos libres de potencial, dispositivos de conmutación electrónicos o impulsos. Con indicadores luminosos del estado de los contactos de entrada (verde, amarillo, rojo). Montaje sobre carril DIN, posibilidad de cableado directo de señales sin borneros, bornas protegidas frente a cableado erróneo de tensión 24 V ac/dc, bornas con terminales de diagnóstico, direccionamiento mediante fichas. Alimentación a través del bus P 24 Vcc.	1,00	275,07	275,07



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4dC6XVKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	Ud Módulo de 6 salidas relés Módulo de 6 salidas relés. Módulo de conmutación gama TX para conexión a bus P, con seis salidas independientes de control binario (dos puntos, encendido / apagado) y contactos de transferencia libres de potencial. Convierte las señales de encendido/apagado que envía el controlador a través del bus P a los comandos de encendido/apagado de la planta. Con indicadores luminosos del estado de los contactos de salida. Montaje sobre carril DIN, posibilidad de cableado directo de señales sin borneros, bornas protegidas frente a cableado erróneo de tensión 24 V ac/dc, bornas con terminales de diagnóstico, direccionamiento mediante fichas. Alimentación a través del bus P 24 Vcc.	1,00	295,70	295,70
04.07	Ud Juego de fichas de direcciones 1...12 para módulos TX Juego de fichas de direcciones 1...12 para módulos TX	1,00	12,97	12,97
04.08	Ud Sonda pasiva de temperatura para inmersión QAE2112010 Sonda Symaro pasiva de temperatura para inmersión. Rango de utilización -30 a 130°C, con Ni 1000 ohmios como elemento sensor. Constante de tiempo de 8 segundos sin vaina de protección y 30 segundos con vaina de protección. Material de la vaina acero inoxidable, longitud 100 mm. Conexión de la sonda con terminales de tornillo. Grado de protección IP42	8,00	57,57	460,56
04.09	Ud VAINA INMERSION PN10, SIMPLE CON ROSCA G1/2", L=100mm	8,00	13,45	107,60
04.10	Ud VALVULA 3 VIAS DN40 kvs 25 Válvula de asiento de 3-vías de hierro fundido GG20/25, embridada, temperatura del medio -25...+130 °C; PN6; DN40, Kvs 25. Marca SIEMENS modelo VXF22.40-25 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocado, cableado y testeado con la centralita de control, incluso pequeño material y accesorios..	1,00	215,00	215,00
04.11	Ud VALVULA 3 VIAS DN50 kvs 40 Válvula de asiento de 3-vías de hierro fundido GG20/25, embridada, temperatura del medio -25...+130 °C; PN6; DN50, Kvs 40. Marca SIEMENS modelo VXF22.50-40 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocado, cableado y testeado con la centralita de control, incluso pequeño material y accesorios..	1,00	272,27	272,27
04.12	Ud Actuador eléctrico 24V SAX61.03 SIEMENS Actuador eléctrico 24V/50Hz CA para válvula de tres vías, orientación de montaje vertical/horizontal, temperatura de ambiente -15...50°C, incluso totalmente conectado e instalado. Marca SIEMENS modelo SAX61.03 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado, e incluso pequeño material.	2,00	435,47	870,94
04.13	Ud VXP45.25-10 V3V RG5 PN16 DN25 KVS10 SIEMENS Válvula de 3-vías con cuerpo de bronce RG5 para unidades terminales; conexiones roscadas G1/2B; temperatura del medio 1..110 °C, carrera 5,5 mm; PN16; DN25; Kvs 10 m3/h	1,00	147,43	147,43



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv/4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.14	Ud Actuador electrico SSC61 Actuador eléctrico bidireccional para válvulas de unidades terminales potenciadas V.P45.20-4 a V.P45.40-25; IP40 / 300N, con mando manual, carrera 5,5 mm; señal de control 0..10 V CC. Alimentación 24 V/50Hz CA.	1,00	193,09	193,09
04.15	Ud VXP45.25-6,3R V3V RG5 PN16 DN25 KVS6,3 SIEMENS Válvula de 3-vías con cuerpo de bronce RG5 para unidades terminales; conexiones roscadas G1/2B; temperatura del medio 1..110 °C, carrera 5,5 mm; PN16; DN25; Kvs 6,3 m3/h	1,00	121,45	121,45
04.16	Ud V2V MOT SIEMEN VVP47,20-4 PN 16 DN 20 KVS4M3/H	3,00	65,45	196,35
04.17	Ud V2V MOT SIEMENS VVP45,15-2,5 PN 16 DN 15 KVS2,5M3/H	2,00	54,42	108,84
04.18	Ud Actuador electrico SSB61 Actuador eléctrico, para válvulas de unidades terminales V.P45.10 a V.P45.20, carrera 5,5. IP42 / 200N. Autoajuste de carrera, mando manual e indicación de posición, 0..10 V. 1,5 m de cable. Alimentación 24 V/50Hz CA.	6,00	132,65	795,90
04.19	Ud Pirostato 240°C Pirostato para control de temperatura de humos en calderas. Integrado en caja de aluminio inyectado IP65 recubierta de laca texturizada secada al horno. Escala termométrica interna 50...350 °C. Longitud del capilar tres metros. Calibrado del limitador 240 °C.	1,00	134,41	134,41
04.20	Ud QAA2030 SIEMENS Sonda AMBIENTE Sonda ambiente de Temperatura ambiente NTC 10K sin corrección, rango 0...50°C, grado de protección IP30. Marca SIEMENS modelo QAA2030 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocada, cableada y testeada con el sistema de control, incluso pequeño material y accesorios.	6,00	46,36	278,16
04.21	Ud CONT ENERGIA CALOR 40 M3/H MBUS SIEMENS ULTRAHEAT 50 Contador electronico compacto/split de energía térmica para un caudal máximo de 40 m³/h con temperatura máxima de 140°C, con: - Pantalla LCD orientable. - Medida de caudal por medio de ultrasonidos. - 2 sondas de inmersión directa con cable de alimentación y manguito roscado, incluido vainas sonda G 1/2" (WZT-S100) -Con modulo de comunicación M-bus (WZU-MB-G4), modulo de alimentacion 230V CA, batería (WZU-BA-Gum) y 2 entradas de impulsos auxiliares. Marca SIEMENS modelo ULTRAHEAT 50 A74-00 de 40 m³/h o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado, e incluso pequeño material.	1,00	1.408,67	1.408,67



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/vic4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.22	Ud CONT ENERGIA CALOR 6 M3/H MBUS SIEMENS ULTRAHEAT 50 Contador electronico compacto/split de energia térmica para un caudal máximo de 6 m³/h con temperatura máxima de 140°C, con: - Pantalla LCD orientable. - Medida de caudal por medio de ultrasonidos. - 2 sondas de inmersión directa con cable de alimentación y manguito roscado, incluido vainas sonda G 1/2" (WZT-S100) - Con modulo de comunicación M-bus (WZU-MB-G4), modulo de alimentacion 230V CA, batería (WZU-BA-Gum) y 2 entradas de impulsos auxiliares. Marca SIEMENS modelo ULTRAHEAT 50 A50-00 de 6 m³/h o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado, e incluso pequeño material.	1,00	585,08	585,08
04.23	Ud CONTADOR DE AGUA PARA 2,5 m³/h + MODULO MBUS ++ HONEYWELL Contador de agua chorro único para ACS hasta 90°C, letura directa, DN15 hasta 2,5 m³/h 110 mm, más módulo de comunicación con salida de pulsos, módulo calculador de energía y módulo comunicación MBUS para calculador, sensores de contador y vainas. Marca HONEYWELL modelo EW1101AC1200 + EWA110C2540-PO + EW5001CD0001 + EWA500C-MBUS + EWA3002680 + EWA3002684 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado, e incluso pequeño material.	1,00	511,63	511,63
04.24	Ud Cuadro eléctrico de control IP 55 Cuadro eléctrico de control IP 55, apertura 180° (DIN18361), conforme a norma UNE EN 60439-1. Con espacio para alojar un controlador BACnet/IP y CPU para integración MODBUS. Dimensiones 650x400x200. transformador 220 /24 V.CA. magnetotérmicos de protección de primario y secundario de transformador, enchufe Schuko, con todos los accesorios necesarios.	1,00	814,07	814,07
04.25	Ud PANT. TACTIL 10" + DESIGO + WEB + KIT MONTAJE PARED Pantalla táctil BACnet 10" Desigo Control Point con servidor web integrado y una interfaz web BACnet / IP para conectarse más Kit de montaje de pared para PXM40. Marca SIEMENS modelo PXM40.E + PXA.V40 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado, e incluso pequeño material.	1,00	2.521,27	2.521,27
04.26	Ud TXM1.LINK Modulo de conexión HOMSA; enrutador + pasarela IP para protocolos Open source, soporta: BACnet/IP, KNX/IP, Modbus/IP, Mbus/IP; velocidad de conexión local 10/100/1000, permite creación de hasta 4 VLANs y conectividad NATing a través de puerto WAN. Requiere de conectividad a red (3 tomas LAN). Alimentación 230V/0.7A.	1,00	589,47	589,47
04.27	Ud TRABAJOS DE PROGRAMACIÓN Trabajos de ingeniería de software de programación en los PLCs, puesta en marcha del BACS Building Automation Control System acorde a la norma Internacional Standard ISO 16484-3. Commissioning simple, documentación, y esquemas de conexionado eléctrico.	1,00	2.520,70	2.520,70
04.28	Ud INGENIERÍA BUILDING AUTOMATION CONTROL Trabajos de ingeniería de software de programación en los PLCs, puesta en marcha del BACS Building Automation Control System acorde a la norma Internacional Standard ISO 16484-3. Commissioning simple, documentación, y esquemas de conexionado eléctrico.	1,00	1.150,70	1.150,70



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4d0cx6vkh8qouf>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.29	MI CAB SEÑAL ELEM CAMPO 2X1mm - E.A.P(M150m)/E.D(M300m)/SD(M100M) Cable de manguera de par trenzado y apantallado de 2 x 1mm². Pantalla con cinta de aluminio/poliéster y drenaje de cobre estañado de 0,5mm². No propagador de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humo y baja corrosividad. Utilización recomendada para E.A.P. hasta 150 m, E.D. hasta 300 m y S.D. hasta 100 m de longitudes máximas respectivamente. Totalmente colocado, conexionado mediante terminales y comprobado, incluso pequeño material y accesorios.	780,00	2,68	2.090,40
04.30	MI CAB SEÑAL ELEM CAMPO 3X2X1mm - E.A.A(M70m)/E.A.P.(M70m) S.Comb Cable de manguera de par trenzado y apantallado de 3 x 2 x 1mm². Pantalla con cinta de aluminio/poliéster y drenaje de cobre estañado de 0,5mm². No propagador de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humo y baja corrosividad. Utilización recomendada para E.A.A. hasta 70 m y E.A.P. hasta 70 m de longitudes máximas respectivamente para sondas combinadas. Totalmente colocado, conexionado mediante terminales y comprobado, incluso pequeño material y accesorios.	470,00	4,19	1.969,30
04.31	MI CAB SEÑAL ELEM TIPO BACNET/MSTP 2x0,8mm Cable de manguera de par trenzado y apantallado de 2 x 0,8 mm². Pantalla con cinta de aluminio/poliéster y drenaje de cobre estañado de 0,5mm². No propagador de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humo y baja corrosividad. Utilización recomendada para BUS BACNET/MSTP con una longitud máxima de 450 m. Totalmente colocado, conexionado mediante terminales y comprobado, incluso pequeño material y accesorios.	240,00	2,69	645,60
04.32	MI CAB SEÑAL ELEM TIPO M BUS 2x0,8mm Cable de manguera de par trenzado y apantallado de 2 x 0,8 mm². Pantalla con cinta de aluminio/poliéster y drenaje de cobre estañado de 0,5mm². No propagador de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humo y baja corrosividad. Utilización recomendada para M-BUS. Totalmente colocado, conexionado mediante terminales y comprobado, incluso pequeño material y accesorios.	60,00	2,69	161,40
04.33	MI CAB SEÑAL ELEM TIPO UTP LSFH VIOLETA CAT 6 Cable compuesto por 4 pares de hilos de cobre, entrelazados dos a dos, alojados en cavidades. Conjunto protegido por una cubierta exterior de LSFH libre de halógenos color VIOLETA. No propagador de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humo y baja corrosividad. Totalmente colocado, conexionado mediante terminales y comprobado, incluso pequeño material y accesorios.	10,00	2,38	23,80
TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. REGULACION.....				21.171,21



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4dxc6vkh8qouf>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. SALA DE CALDERAS.				
05.01	Ud EXTINTOR CO2 DE 5 KG. EFICACIA 89B Instalación de extintor portátil de CO2 de 5 Kg., eficacia 89B, marca COFEM o similar, incluso accesorios y mano de obra para colocación.	1,00	99,19	99,19
05.02	Ud EXTINTOR DE 6KG. DE POLVO ABC EFICACIA 21A-113B COFEM Instalación de extintor de 6 Kg. de polvo polivalente "ABC" , eficiacia 21A-113B, marca COFEM o similar, incluso accesorios y mano de obra para colocación.	1,00	27,15	27,15
05.03	Ud CARTEL DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE Cartel de señalización fotoluminiscente en equipos de protección contra incendios, pulsadores de alarma , salidas y recorridos de evacuación, según normas UNE 23033, 23034 y 23035.	5,00	8,34	41,70
TOTAL CAPÍTULO 05 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. SALA DE CALDERAS.....				168,04



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. TRAMITACIONES				
06.01	Ud CERTIFICADO OCA CALEFACCION			
	Inspección por parte de Organismo de Control Autorizado (OCA) facultado para la aplicación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en edificios (RITE) y de las instrucciones Técnicas complementarias.			
	Mano de obra necesaria en realización de inspección reglamentaria, realización de informes y tramitación por organismo de control actuante para legalización de intalación de calefaccion del conjunto de todo el edificio. Incluida tramitación administrativa de puesta en servicio.			
		1,00	573,00	573,00
06.02	Ud BOLETIN INSTALACION TERMICA			
	Boletín de instalación térmica, la tramitación correrá a cargo de la empresa realizadora de la instalación i/ el pago por inspección de expediente de instalación térmica.			
		1,00	35,00	35,00
TOTAL CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. TRAMITACIONES				608,00
TOTAL				135.231,35



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/vl/CV/4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA
INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. OBRA CIVIL.....	4.787,23	3,54
2	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. SALA DE CALDERAS.....	71.593,98	52,94
3	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. SUELO RADIANTE.....	36.902,89	27,29
4	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. REGULACION.....	21.171,21	15,66
5	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. SALA DE CALDERAS.....	168,04	0,12
6	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. TRAMITACIONES.....	608,00	0,45
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		135.231,35	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		135.231,35	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Pamplona, a marzo de 2021.

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Juan Aciendo Echevarría



Fernando Macías Ilincheta



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cithnavarra.com/cs/v/CADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. OBRA CIVIL						
01.01		Ud	CHIMENEA. RETIRADA Y APONADO DE ANTIGUA CHIMENEA			
			Retirada de la actual chimenea y taponado de las holguras dejadas por la nueva, impermeabilización de la cubierta, medios auxiliares, pequeño material y accesorios.			
MOBCP	11,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	205,39	
MOBCO	11,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	223,33	
%CI00001	4,287	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	12,86	
						Mano de obra..... 428,72
						Otros..... 12,86
TOTAL PARTIDA.....						441,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
01.02		Ud	CALDERA. RETIRADA DE CALDERA ANTIGUA			
			Retirada de la antigua caldera y posterior traslado a desguace, retirada de los antiguas tuberías hasta paredes delimitadoras de sala de calderas, limpieza de la sala de calderas, pintado de la misma.			
MOBCP	16,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	285,76	
MOBCO	16,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	310,72	
%CI00001	5,965	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	17,90	
						Mano de obra..... 596,48
						Otros..... 17,90
TOTAL PARTIDA.....						614,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CATORCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						
01.03		Ud	ACS-PRODUCCIÓN. DESMONTAJE, LIMPIEZA Y RESERVA.			
			Unidad de desmontaje de instalación de producción de A.C.S. compuesta por:			
			- Bomba de primario.			
			- Válvula de 3 vías motorizada.			
			- Intercambiador de placas.			
			- Bomba de recirculación.			
			- Sonda de secundario.			
			Desmontaje, limpieza y reserva para su posterior reubicación y/o eliminación. Incluso pequeño material y accesorios.			
MOBCP	5,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	98,23	
MOBCO	5,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	106,81	
%CI00001	2,050	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	6,15	
						Mano de obra..... 205,04
						Otros..... 6,15
TOTAL PARTIDA.....						211,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
01.04		Ud	ACS. VACIADO PARCIAL, DESMONTAJE Y RETIRADA.			
			Vaciado parcial de la instalación de ACS en los tramos ubicados en la sala de calderas.			
			Retirada de protecciones y calorifugados, realización cortes y retirada de tramos inutilizados y posterior traslado a vertedero. Llenado, purgado e incluso reposición de la señalética existente, limpieza, pequeño material y accesorios.			
MOBCP	3,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	62,51	
MOBCO	3,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	67,97	
%CI00001	1,305	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,92	
						Mano de obra..... 130,48
						Otros..... 3,92
TOTAL PARTIDA.....						134,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/vicv4dcdx6vkh8qouf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05		Ud	CALEFACCION. VACIADO Y TAPONADO DE CIRCUITO CALEFACCIÓN. Trabajo de eliminación de vaciado de circuito, taponado de circuito de ida y retorno en punto marcado en obra, incluso reposición de pintura, calorifugado, taponado de huecos dejados en paramento, pequeño material y accesorios.			
MOBCP	3,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	53,58	
MOBCO	3,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	58,26	
%CI00001	1,118	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,35	
				Mano de obra.....		111,84
				Otros.....		3,35
				TOTAL PARTIDA.....		115,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

01.06		m2	LIMPIEZA Y PINTADO DE LOCAL Limpieza de local y pintado del mismo mediante pintura plástica lisa blanca o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable dos manos, lijado y emplastecido.			
U01FZ101	0,120	Hr	Oficial 1ª pintor	15,03	1,80	
U01FZ105	0,120	Hr	Ayudante pintor	10,82	1,30	
U36CA020	0,400	kg	Pint.plást.blanca mate P.jum.pl.	2,53	1,01	
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	23,35	2,34	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	21,10	2,11	
%CI00001	0,086	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,26	
				Mano de obra.....		7,55
				Materiales.....		1,01
				Otros.....		0,26
				TOTAL PARTIDA.....		8,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.07		Ud	PUERTA EI2 60-C5 DE 808 X 2020 Ud. de suministro y colocación de puerta cortafuegos EI2 60-C5 minutos, de una hoja, de dimensiones 808 x 2020 mm, incluso pequeño material, totalmente colocada y certificada. Contará con un sistema de cierre automático mediante dispositivo conforme a la norma UNE EN 1154:2003 (incluido en la partida, ensayo conjunto con la puerta). Cuando se trate de puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta, deben estar equipadas con un dispositivo conforme a la norma UNE EN 1155:2003 (no incluido en la partida).			
BAB2	1,000		PUERTA RF-60 DE 808 X 2020 MM	209,94	209,94	
MO	1,500		MANO DE OBRA	13,00	19,50	
%CI00001	2,294	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	6,88	
				Mano de obra.....		19,50
				Materiales.....		209,94
				Otros.....		6,88
				TOTAL PARTIDA.....		236,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/vicv4dpc6vixk1800jf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08	Ud	PUERTA EI2 60-C5 DE 908 X 2020 Ud. de suministro y colocación de puerta cortafuegos EI2 60-C5 minutos, de una hoja, de dimensiones 908 x 2020 mm, incluso pequeño material, totalmente colocada y certificada. Contará con un sistema de cierre automático mediante dispositivo conforme a la norma UNE EN 1154:2003 (incluido en la partida, ensayo conjunto con la puerta). Cuando se trate de puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta, deben estar equipadas con un dispositivo conforme a la norma UNE EN 1155:2003 (no incluido en la partida).			
BAC2	0,800	PUERTA RF-60 DE 908 X 2020 MM	222,30	177,84	
MO	1,800	MANO DE OBRA	13,00	23,40	
%C100001	2,012 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	6,04	

Mano de obra.....	23,40
Materiales.....	177,84
Otros.....	6,04
TOTAL PARTIDA.....	207,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

01.09	Ud	PUERTA EI2 60-C5 DE 1008 X 2020 Ud. de suministro y colocación de puerta cortafuegos EI2 60-C5 minutos, de una hoja, de dimensiones 1008 x 2020 mm, incluso pequeño material, totalmente colocada y certificada. Contará con un sistema de cierre automático mediante dispositivo conforme a la norma UNE EN 1154:2003 (incluido en la partida, ensayo conjunto con la puerta). Cuando se trate de puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta, deben estar equipadas con un dispositivo conforme a la norma UNE EN 1155:2003.			
BAD2	1,000	PUERTA RF-60 DE 1008 X 2020 M	312,00	312,00	
MO	1,800	MANO DE OBRA	13,00	23,40	
%C100001	3,354 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	10,06	

Mano de obra.....	23,40
Materiales.....	312,00
Otros.....	10,06
TOTAL PARTIDA.....	345,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v1/CV4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

01.10 Ud SEÑALIZACION PREVIA DE TUBERIA

Señalización de previa al desmontaje de todos los circuitos identificando además del destino del mismo, la tipología del materia y diámetros, en sus entradas y salidas de la sala de calderas, con el siguiente código de colores para las bandas:

- Agua: verde oscuro.
- Vapor: rojo fuerte.
- Aire: azul moderado.
- Combustible gaseoso: amarillo vivo.
- Combustible líquido: pardo moderado.
- Líquidos y gases químicos: gris medio.
- Fluidos varios: negro.

Complementado con franjas de color:

- Potabilidad del agua: azul.
- Fluido contra-incendios: rojo vivo.
- Fluido peligroso por su naturaleza y/o presión: naranja.

Con dimensiones y en número especificado en la norma UNE 100-100, realizadas en material duradero y resistente al ambiente en el que se colocan, de forma que a lo largo de todo su recorrido queden perfectamente reconocibles.

ZCRA10001	6,000	Ud	SEÑALIZACIÓN DE TUBERIA	53,87	323,22
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86
%CI00001	3,326	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	9,98

Mano de obra	9,33
Materiales	323,22
Otros	9,98

TOTAL PARTIDA..... 342,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.11	MI	500x840 UNE ZANJA		
		M.I. de canalización consistente en zanja de 500 mm de anchura y 840 mm de profundidad media con: -Solera de 80 mm de H./DOS TUBOS CALEFACCIÓN quedando separados 30 mm entre sí y a 75 mm de las pa- redes/ Recubrimiento de los tubos con H. 150 hasta 80 mm por encima del tubo más alto/ Relleno con zahorras compactadas y cinta de señalizacion.		
TUB034A	2,000	MI TUBO DE PVC RIGIDO D=160 e=3.2	3,13	6,26
ZAN100	1,000	M. CINTA SEÑALIZACION DE PVC NIDSA	0,01	0,01
7-3-ZAN003	0,120	m3 HORM H150 ASIEN SOLER CIM REC/TU	48,08	5,77
ZAN001	0,420	m3 EXCAVACION DE ZANJA	9,02	3,79
ZAN011	0,260	m3 RELLENO Y COMPACTADO DE ZAHORRAS	12,02	3,13
ZAN013	0,420	m3 TRANSPORTE TIERRAS SOBRAN VERTED	1,80	0,76
MDO001	0,140	h. ACCESORIOS Y MANO DE OBRA	13,65	1,91

Mano de obra	1,91
Maquinaria	4,55
Materiales	15,17

TOTAL PARTIDA..... 21,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4DCX6VKH80QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12		Ud	ARQUETA DE 600x600x800 B-125			
			Ud. de arqueta de paso y registro, prefabricada de hormigón, sin fondo, de 400x400x600 mm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, incluso conjunto de marco y tapa de fundición dúctil B-125 (UNE EN 124), enchachado de piedra de 100 mm de espesor, p.p. de excavación y transporte a vertedero de material sobrante, y mano de obra de colocación.			
ZEAA100002	1,000	Ud	ARQUETA DE HORMIGÓN PREFABRICADO 600x600x800 MM	18,66	18,66	
ZEAA101002	1,000	Ud	TAPA/MARCO FUNDICIÓN B-125 600x600 MM	41,16	41,16	
ADE010	0,473	m3	Excavación mecánica de zanjas para instalaciones	13,46	6,37	
ADR012	0,046	m3	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con grava	17,84	0,82	
ADT010	0,473	m3	Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos proced	0,82	0,39	
%CI00001	0,674	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,02	
Materiales						67,40
Otros						2,02
TOTAL PARTIDA						69,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. SALA DE CALDERAS.

02.01	Ud	CALD. COND. 194 kW WOLF MGK-2 210		
		Caldera de de condensación acuatubular a gas, con una potencia máxima 194 kW de potencia útil 80-60°C y de 208 kW a 50-30°C, con un rendimiento estacional máximo del 106,7% y un rendimiento a plena carga de 98,1%; modulante entre el 19 y el 100% y válvula de seguridad para una presión máxima de 6 bar. Con un consumo eléctrico de 310 W incluida bomba. Marca WOLF modelo MGK-2 210 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.		
		Totalmente colocada, instalada, conexionada eléctrica e hidráulicamente y probada, incluso pequeño material y accesorios.		
ZW_MGK2210	1,000 Ud	CALD. COND. 194 kW WOLF MGK-2 210	9.282,12	9.282,12
MOBCP	16,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	285,76
MOBCO	16,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	310,72
%CI00001	98,786 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	296,36

Mano de obra.....	596,48
Materiales.....	9.282,12
Otros.....	296,36
TOTAL PARTIDA.....	10.174,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.02	Ud	REG BM-2 WOLF		
		Regulación electrónica a temperatura constante con ajuste manual para quemadores:		
		• Termostato de seguridad tarado a 120° C (ajustable)		
		• Temperatura de trabajo ajustable entre 38 y 78		
		• Contador horario 1ª y 2ª etapa.		
		• Conexión para regulación de A.C.S. (SP-1).		
		• Sonda exterior (incluida)		
		Marca WOLF modelo BM-2 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.		
		Totalmente colocado, instalado eléctrica e hidráulicamente y probado, incluso pequeño material y accesorios.		
Z8905253	1,000 Ud	BM + ZOCALO PARED (8908289+1731129) WOLF	211,31	211,31
MOBCP	0,200 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	3,57
MOBCO	0,200 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	3,88
%CI00001	2,188 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	6,56

Mano de obra.....	7,45
Materiales.....	211,31
Otros.....	6,56
TOTAL PARTIDA.....	225,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/ics/vicv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02.03		Ud	REG KM-2 WOLF Módulo de ampliación para la regulación de instalaciones con aguja hidráulica o secuencia de caleras, con las siguientes características: • Ajustable para regulaciones de hasta 5 calderas con regulacion WRS-2 o 4 CGB-COB. • Configuración mediante esquemas prefijados de instalación. • Regulación de 1 circuito de calefacción con válvula mezcladora y un circuito adicional (ACS, calefacción directo...) • Entrada de 0-10V para regulaciones superiores. • Salida 230V de aviso de avería. • Incluye sonda de contacto y sonda de inmersión NTC para aguja hidráulica. • Posibilidad de montar BM-2 dentro de la caja de regulación.			

Marca WOLF modelo KM-2 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado, instalado eléctrica y probado, incluso pequeño material y accesorios.

Z8906334	1,000	Ud	KM-2 CASCADA WOLF	315,84	315,84	
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	3,252	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	9,76	

Mano de obra.....	9,33
Materiales.....	315,84
Otros.....	9,76
TOTAL PARTIDA.....	334,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.04		Ud	KIT ACOP SALIDA HUMOS CALDERA WOLF MGK170-250 2 CALDERAS EN PARA UD. kit de acoplamiento de salida de humos MGK 170-250 para dos calderas en paralelo DN200/160 atmosféricas. Incluye: - 2 codos 87° con toma de registro DN160 en polipropileno. - 2 colectores con conexión DN200/160 en polipropileno - tubo DN160 x 525 mm en polipropileno - codo 45° DN 200 en polipropileno - toma final DN 200 con toma de registro y salida de condensados en polipropileno - sifón para evacuación de condensados.			

Marca WOLF o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.

ZCGA5018	1,000	Ud	SALIDA HUMOS	659,50	659,50	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	6,781	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	20,34	

Mano de obra.....	18,64
Materiales.....	659,50
Otros.....	20,34
TOTAL PARTIDA.....	698,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cithnavarra.com/cv/cv4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		Ud	Módulo recto de longitud 1m INOX-acero inoxidable AISI 316 D=200 Módulo recto de longitud 1m, realizado en acero inoxidable AISI 304 para el interior y en acero inoxidable AISI 316, de 200 diámetro interior, incluso abrazaderas y anclajes intermedios. Marca DINAK DW con junta o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCZZ3040001	1,000	Ud	DOBLE PARED D=200 L=1000 DINAK	85,76	85,76	
MOBCP	0,300	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	5,36	
MOBCO	0,300	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	5,83	
%CI00001	0,970	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,91	
				Mano de obra.....		11,19
				Materiales.....		85,76
				Otros.....		2,91
				TOTAL PARTIDA.....		99,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
02.06		Ud	Módulo recto medio de longitud 0,46m INOX-acero inoxidable AISI Módulo recto medio de longitud 0,46m, realizado en acero inoxidable AISI 304 para el interior y en acero inoxidable AISI 316, de 200 diámetro interior, incluso abrazaderas y anclajes intermedios. Marca DINAK DW con junta o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCZZ3040002	1,000	Ud	DOBLE PARED D=200 L=460 DINAK	52,04	52,04	
MOBCP	0,300	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	5,36	
MOBCO	0,300	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	5,83	
%CI00001	0,632	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,90	
				Mano de obra.....		11,19
				Materiales.....		52,04
				Otros.....		1,90
				TOTAL PARTIDA.....		65,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
02.07		Ud	Te a 135° INOX-acero inoxidable AISI 316 D=200 DINAK Te a 135°, realizado en acero inoxidable AISI 304 para el interior y en acero inoxidable AISI 316, de 200 diámetro interior, incluso abrazaderas y anclajes intermedios. Marca DINAK DW con junta o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCZZ3040007	1,000	Ud	DOBLE PARED D=200 T135° DINAK	158,59	158,59	
MOBCP	0,300	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	5,36	
MOBCO	0,300	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	5,83	
%CI00001	1,698	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	5,09	
				Mano de obra.....		11,19
				Materiales.....		158,59
				Otros.....		5,09
				TOTAL PARTIDA.....		174,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/vicv4dxc6vkh8q9uf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.08		Ud	Salida libre INOX-acero inoxidable AISI 316 D=200 DINAK Salida libre, realizado en acero inoxidable AISI 304 para el interior y en acero inoxidable AISI 316, de 200 diámetro interior, incluso abrazaderas y anclajes intermedios. Marca DINAK DW con junta o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCZZ3040013	1,000	Ud	SALIDA LIBRE DN 200 DINAK DW	32,05	32,05	
MOBCP	0,300	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	5,36	
MOBCO	0,300	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	5,83	
%CI00001	0,432	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,30	
						Mano de obra..... 11,19
						Materiales..... 32,05
						Otros..... 1,30
						TOTAL PARTIDA..... 44,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
02.09		Ud	Cubreaguas 5/30° INOX-acero inoxidable AISI 316 D=200 DINAK Cubreaguas 5/30°, realizado en acero inoxidable AISI 304 para el interior y en acero inoxidable AISI 316, de 200 diámetro interior, incluso abrazaderas y anclajes intermedios. Marca DINAK DW con junta o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCZZ3040017	1,000	Ud	DOBLE PARED D=200 CUBREAGUAS 5/30° DINAK	134,70	134,70	
MOBCP	0,300	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	5,36	
MOBCO	0,300	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	5,83	
%CI00001	1,459	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	4,38	
						Mano de obra..... 11,19
						Materiales..... 134,70
						Otros..... 4,38
						TOTAL PARTIDA..... 150,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
02.10		Ud	NEUTRALIZADOR DE CONDENSADOS 390/630 kW Ud de Neutralizador de condensados hasta 630 kW. Totalmente colocado, instalada, conexionada eléctrica e hidráulicamente y probada, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCD8060006	1,000		Neutralizador Condensados 390/630 kW	396,00	396,00	
MOBCP	1,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	26,79	
MOBCO	1,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	29,13	
%CI00001	4,519	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	13,56	
						Mano de obra..... 55,92
						Materiales..... 396,00
						Otros..... 13,56
						TOTAL PARTIDA..... 465,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						



GRADUAADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/vicv4dCX6VKH8Q9JF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.11		Ud	COL. ACERO NEG. DN:6" PARA 7 SALIDAS Colector para impulsión o retorno realizado en acero negro de 6" de diámetro, con uniones soldadas, para 7 salidas embridadas (incluidas bridas), con diámetros individuales especificados en plano, con apoyos cada metro y en número mayor o igual a 2, independizado de la estructura del edificio mediante elastómeros. Con desagüe formado por llave de 2 vías según plano, con descarga conducida hasta sumidero mediante tubería metálica de diámetro igual a llave. Todo el conjunto del colector calorifugado con aislamiento a base de elastómero de espesor según RITE en función de su Tª de trabajo y protección mecánica a base de aluminio. Totalmente colocado y conexionado, incluso prueba hidráulica de estanqueidad.			
ZFBA5010031	1,000	Ud	COL. ACERO NEG. DN:6" PARA 7 SALIDAS	882,59	882,59	
MOBCP	4,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	71,44	
MOBCO	4,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	77,68	
%C100001	10,317	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	30,95	
						Mano de obra..... 149,12
						Materiales..... 882,59
						Otros..... 30,95
						TOTAL PARTIDA..... 1.062,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.12		Ud	AGUJA TERMICA DCONEX 2" ACERO UNE-EN 10255 Aguja térmica para conexiones con diámetro De=2" compuesta por tubo de acero de diámetro 3-De = 6" de longitud 13-De = 650 mm. y con las siguientes características: -2 Entradas desde la caldera de De = 2" con centro del hueco a 2-De de la cota superior. -Salida al consumo de De = 2" con centro del hueco a 5-De de la cota superior. -2 Salidas a la caldera de De = 2" con centro del hueco a 8-De de la cota superior. -Entrada desde el consumo de De = 2" con centro del hueco a 11-De de la cota superior. -1 purgador automático en la cota superior. -1 vaciado en la cota inferior conducido a desagüe, también en acero. - Patas de apoyo para su colocación vertical. Las conexiones con la producción estarán a izquierdas y las del consumo a derechas. Para su colocación embridada PN a definir en obra, realizada en acero según norma UNE-EN 10255. Totalmente calorifugada mediante aislamiento a base de espuma elastomérica en espesores reglamentados por el RITE, colocada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
ZFA2010105	1,000	MI	TUB HIE/NEG DIN 2440 DN=2" DN=50 + AIS	21,09	21,09	
ZFA2010015	1,000	MI	TUB HIE/NEG DIN 2440 DN=6" DN=150	48,88	48,88	
ZFA1050011	1,000	MI	COQ FLEX CAUCH DN=150 E=40 DT=-5..100°C	40,50	40,50	
CEE1010001	1,000	Ud	SPIROTOP AB050 1/2" LATÓN PURGADOR AUTOMÁTICO	46,22	46,22	
CEE2020001	1,000	Ud	PUNTO DE VACIADO A RED EN HN 1 1/4"	104,06	104,06	
MOBCP	1,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	26,79	
MOBCO	1,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	29,13	
%C100001	3,167	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	9,50	
						Mano de obra..... 80,53
						Materiales..... 231,76
						Otros..... 13,88
						TOTAL PARTIDA..... 326,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.ctinavarra.com/cv/cv4DCX6VKH8Q9JF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.13		MI	TUB HIE/NEG DN=1" DN=25 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 25 mm (1"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportería mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.			
MAT10073	1,000	M.	TUB HIE/NEG UNE EN 10255 S195T DN=1" DN=25	5,00	5,00	
%PP1000103000	0,050	%	Medios auxiliares	30,00	1,50	
MOBFO	0,090	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,23	
MOBFP	0,090	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,96	
%CI00001	0,087	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,26	
						2,19
						5,00
						1,76
						8,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.14		MI	TUB HIE/NEG DN=1 1/4" DN=32 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 32 mm (1 1/4"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportería mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.			
MAT10055	1,000	M.	TUB HIE/NEG UNE EN 10255 S195T DN=1 1/4" DN=32	5,17	5,17	
%PP1000103000	0,052	%	Medios auxiliares	30,00	1,56	
MOBFO	0,090	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,23	
MOBFP	0,090	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,96	
%CI00001	0,089	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,27	
						2,19
						5,17
						1,83
						9,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/ics/vic/4DCX6YKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.15		MI	TUB HIE/NEG DN=1 1/2" DN=40 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 40 mm (1 1/2"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportería mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.			
MAT10056	1,000	M.	TUB HIE/NEG UNE EN 10255 S195T DN=1 1/2" DN=40	5,85	5,85	
%PP1000103000	0,059	%	Medios auxiliares	30,00	1,77	
MOBFO	0,090	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,23	
MOBFP	0,090	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,96	
%CI00001	0,098	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,29	
						Mano de obra..... 2,19
						Maquinaria..... 5,85
						Otros..... 2,06
						TOTAL PARTIDA..... 10,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

02.16		MI	TUB HIE/NEG DN=2" DN=50 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 50 mm (2"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportería mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.			
MAT10057	1,000	M.	TUB HIE/NEG UNE EN 10255 S195T DN=2" DN=50	8,33	8,33	
%PP1000103000	0,083	%	Medios auxiliares	30,00	2,49	
MOBFO	0,090	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,23	
MOBFP	0,090	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,96	
%CI00001	0,130	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,39	
						Mano de obra..... 2,19
						Maquinaria..... 8,33
						Otros..... 2,88
						TOTAL PARTIDA..... 13,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.citnavarra.com/ics/vic/4DCX6YKH8QJF

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.17		MI	TUB HIE/NEG DN=2 1/2" DN=65 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 65 mm (2 1/2"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportería mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.			
MAT10053	1,000	M.	TUB HIE/NEG UNE EN 10255 S195T DN=2 1/2" DN=65	10,68	10,68	
%PP1000103000	0,107	%	Medios auxiliares	30,00	3,21	
MOBFO	0,090	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,23	
MOBFP	0,090	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,96	
%C100001	0,161	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,48	
				Mano de obra.....		2,19
				Maquinaria.....		10,68
				Otros.....		3,69
				TOTAL PARTIDA.....		16,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.18		M.	TUB HIE/NEG DN=3" DN=80 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 80 mm (3"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportería mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.			
MAT10072	1,000	M.	TUB HIE/NEG UNE EN 10255 S195T DN=3" DN=125	18,50	18,50	
%PP1000103000	0,185	%	Medios auxiliares	30,00	5,55	
MOBFO	0,090	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,23	
MOBFP	0,090	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,96	
%PP10005	0,262	%	Costes y mano de obra indirecta.	3,00	0,79	
				Mano de obra.....		2,19
				Maquinaria.....		18,50
				Otros.....		6,34
				TOTAL PARTIDA.....		27,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/ics/vicv4dCX6YK18QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.19	M.		TUB HIE/NEG DN=4" DN=100 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 100 mm (4"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soporteria mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.			
MAT10071	1,000	M.	TUB HIE/NEG UNE EN 10255 S195T DN=4" DN=100	20,50	20,50	
MOBFO	0,090	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,23	
MOBFP	0,090	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,96	
ZFFF01	1,000	Ud	VAINA PROTECCION AC 2 " ACERO + FITTING	6,32	6,32	
%CI00001	0,290	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,87	
				Mano de obra.....	2,19	
				Maquinaria.....	20,50	
				Otros.....	7,19	
				TOTAL PARTIDA.....	29,88	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
02.20	MI		COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=28 AF-06-28 Calorifugado de tubería de DN=28 mm. (1") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 35 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de +40° C a 100°C. Marca ARMAFLEX ref. AF-6-28 incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCAAF06-028	1,000	m	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=28 AF-06-28	12,72	12,72	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,130	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,39	
				Mano de obra.....	0,32	
				Materiales.....	12,72	
				Otros.....	0,39	
				TOTAL PARTIDA.....	13,43	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
02.21	MI		COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=35 AF-06-35 Calorifugado de tubería de DN=35 mm. (1 1/4") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 35 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de +40° C a 100°C. Marca ARMAFLEX ref. AF-6-35, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCAAF06-035	1,000	m	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=35 AF-06-35	14,17	14,17	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,145	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,44	
				Mano de obra.....	0,32	
				Materiales.....	14,17	
				Otros.....	0,44	
				TOTAL PARTIDA.....	14,93	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.citnavarra.com/cs/vicv4dxc6vki8gouf

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.22		MI	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=40=1 1/2" AF-T-042 Calorifugado de tubería de DN=40 mm. (1 1/2") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-42, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1010019M	1,000		COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=40=1 1/2" AF-T-042	11,60	11,60	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,119	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,36	
						Mano de obra..... 0,32
						Materiales..... 11,60
						Otros..... 0,36
						TOTAL PARTIDA..... 12,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
02.23		MI	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=50=2" AF-T-054 Calorifugado de tubería de DN=50 mm. (2") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-42, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1010020M	1,000		COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=50=2" AF-T-054	13,70	13,70	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,140	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,42	
						Mano de obra..... 0,32
						Materiales..... 13,70
						Otros..... 0,42
						TOTAL PARTIDA..... 14,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
02.24		MI	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=65=2 1/2" AF-T-076 Calorifugado de tubería de DN=65 mm. (2 1/2") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-76, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1010021M	1,000		COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=65=2 1/2" AF-T-076	18,03	18,03	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,184	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,55	
						Mano de obra..... 0,32
						Materiales..... 18,03
						Otros..... 0,55
						TOTAL PARTIDA..... 18,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/visadoCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.25		MI	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=80=3" AF-T-089 Calorifugado de tubería de DN=80 mm. (3") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-89, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1010022M	1,000	Ud	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=80=3" AF-T-089	20,10	20,10	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,204	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,61	
						0,32
						20,10
						0,61
TOTAL PARTIDA.....						21,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TRES CÉNTIMOS						
02.26		MI	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=100=4" AF-T-114 Calorifugado de tubería de DN=100 mm. (4") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 50 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-114, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1010023M	1,000	Ud	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=100=4" AF-T-114	37,15	37,15	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,375	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,13	
						0,32
						37,15
						1,13
TOTAL PARTIDA.....						38,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
02.27		Ud	TUB AC INOS ASTM A-312 D=20 SCHELUDE Tubería de acero inoxidable, según normas ASTM A-312, con uniones soldadas de acero inoxidable, de diámetro 20 mm, marca SCHELUDE. Incluso parte proporcional de codos, tes y compensadores de dilatación o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
SCH_20ASTM312	1,000	Ud	TUB ACERO INOX ASTM A-312 D=20 SCHELUDE	13,95	13,95	
MOBFO	0,080	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,09	
MOBFP	0,080	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,85	
%CI00001	0,159	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,48	
						1,94
						14,43
TOTAL PARTIDA.....						16,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/v/cv/cd/cx6vkh80qjf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.28		Ud	TUB AC INOS ASTM A-312 D=25 SCHELUDE Tubería de acero inoxidable, según normas ASTM A-312, con uniones soldadas de acero inoxidable, de diámetro 25 mm, marca SCHELUDE. Incluso parte proporcional de codos, tes y compensadores de dilatación o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
SCH_25ASTM312	1,000	Ud	TUB ACERO INOX ASTM A-312 D=25 SCHELUDE	19,94	19,94	
MOBFO	0,080	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,09	
MOBFP	0,080	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,85	
%CI00001	0,219	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,66	
				Mano de obra.....		1,94
				Otros.....		20,60
				TOTAL PARTIDA.....		22,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
02.29		Ud	TUB AC INOS ASTM A-312 D=32 SCHELUDE Tubería de acero inoxidable, según normas ASTM A-312, con uniones soldadas de acero inoxidable, de diámetro 32 mm, marca SCHELUDE. Incluso parte proporcional de codos, tes y compensadores de dilatación o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
SCH_32ASTM312	1,000	Ud	TUB ACERO INOX ASTM A-312 D=32 SCHELUDE	24,31	24,31	
MOBFO	0,080	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,09	
MOBFP	0,080	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,85	
%CI00001	0,263	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,79	
				Mano de obra.....		1,94
				Otros.....		25,10
				TOTAL PARTIDA.....		27,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
02.30		Ud	TUB AC INOS ASTM A-312 D=40 SCHELUDE Tubería de acero inoxidable, según normas ASTM A-312, de diámetro 40 mm, marca SCHELUDE. Incluso parte proporcional de codos, tes y compensadores de dilatación, o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
SCH_40ASTM312	1,000	Ud	TUB ACERO INOX ASTM A-312 D=40 SCHELUDE	27,13	27,13	
CDIL05	0,025	Ud	COMP DILAT AXI Za 1 1/2" BOA	119,39	2,98	
MOBFO	0,120	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,64	
MOBFP	0,120	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,28	
%CI00001	0,330	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,99	
				Mano de obra.....		2,92
				Materiales.....		2,98
				Otros.....		28,12
				TOTAL PARTIDA.....		34,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/vicv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.31		Ud	TUB AC INOS ASTM A-312 D=50 SCHELUDE Tubería de acero inoxidable, según normas ASTM A-312, con uniones soldadas de acero inoxidable, de diámetro 50 mm, marca SCHELUDE. Incluso parte proporcional de codos, tes y compensadores de dilatación o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
SCH_50ASTM312	1,000	Ud	TUB ACERO INOX ASTM A-312 D=50 SCHELUDE	34,11	34,11	
MOBFO	0,120	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,64	
MOBFP	0,120	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,28	
%CI00001	0,370	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,11	
				Mano de obra		2,92
				Otros		35,22
				TOTAL PARTIDA		38,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS						
02.32		Ud	TUB AC INOS ASTM A-312 D=65 SCHELUDE Tubería de acero inoxidable, según normas ASTM A-312, con uniones soldadas de acero inoxidable, de diámetro 65 mm, marca SCHELUDE. Incluso parte proporcional de codos, tes y compensadores de dilatación, o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
SCH_65ASTM312	1,000	Ud	TUB ACERO INOX ASTM A-312 D=65 SCHELUDE	42,52	42,52	
MOBFO	0,120	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,64	
MOBFP	0,120	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,28	
%CI00001	0,454	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,36	
				Mano de obra		2,92
				Otros		43,88
				TOTAL PARTIDA		46,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
02.33		MI	COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=22=3/4" E=25 DT=0..60°C Calorifugado de tubería de DN=22 mm. (3/4") a base de coquilla flexible libre de halógenos de 25 mm. de espesor, equivalente a los 25 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de 0 °C a 60 °C (ACS). Marca NH/ARMAFLEX ref. NH-25X022, incluso acabado mediante cinta especial NH, adhesivo recomendado por fabricante o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1090003M	1,000		COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=22=3/4" E=25	20,81	20,81	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,211	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,63	
				Mano de obra		0,32
				Materiales		20,81
				Otros		0,63
				TOTAL PARTIDA		21,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.ctinavarra.com/cv/CV4DCX6VKH80QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.34		MI	COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=28=1" E=25 DT=0..60°C Calorifugado de tubería de DN=28 mm. (1") a base de coquilla flexible libre de halogenos de 25 mm. de espesor, equivalente a los 25 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de 0 °C a 60 °C (ACS). Marca NH/ARMAFLEX ref. NH-25X028, incluso acabado mediante cinta especial NH, adhesivo recomendado por fabricante o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1090004M	1,000		COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=28=1" E=25	21,80	21,80	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,221	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,66	
						0,32
						21,80
						0,66
TOTAL PARTIDA.....						22,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
02.35		MI	COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=54=2" E=25 DT=0..60°C Calorifugado de tubería de DN=54 mm. (2") a base de coquilla flexible libre de halogenos de 25 mm. de espesor, equivalente a los 30 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de 0 °C a 60 °C (ACS). Marca NH/ARMAFLEX ref. NH-25X054, incluso acabado mediante cinta especial NH, adhesivo recomendado por fabricante o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1090007M	1,000		COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=54=2" E=25	25,59	25,59	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,259	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,78	
						0,32
						25,59
						0,78
TOTAL PARTIDA.....						26,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
02.36		MI	COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=35=1 1/4" E=25 DT=0..60°C Calorifugado de tubería de DN=35 mm. (1 1/4") a base de coquilla flexible libre de halogenos de 25 mm. de espesor, equivalente a los 25 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de 0 °C a 60 °C (ACS). Marca NH/ARMAFLEX ref. NH-25X035, incluso acabado mediante cinta especial NH, adhesivo recomendado por fabricante o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1090005M	1,000		COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=35=1 1/4" E=25	22,79	22,79	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,231	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,69	
						0,32
						22,79
						0,69
TOTAL PARTIDA.....						23,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cv/CDXC6VKH8Q0JF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.37		MI	COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=48=1 1/2" E=25 DT=0..60°C Calorifugado de tubería de DN=48 mm. (1 1/2") a base de coquilla flexible libre de halogenos de 25 mm. de espesor, equivalente a los 30 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de 0 °C a 60 °C (ACS). Marca NH/ARMAFLEX ref. NH-25X048, incluso acabado mediante cinta especial NH, adhesivo recomendado por fabricante o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1090006M	1,000		COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=48=1 1/2" E=25	24,77	24,77	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,251	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,75	
						0,32
						24,77
						0,75
TOTAL PARTIDA.....						25,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
02.38		MI	COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=76=3" E=25 DT=0..60°C Calorifugado de tubería de DN=76 mm. (3") a base de coquilla flexible libre de halogenos de 25 mm. de espesor, equivalente a los 30 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de 0 °C a 60 °C (ACS). Marca NH/ARMAFLEX ref. NH-25X076, incluso acabado mediante cinta especial NH, adhesivo recomendado por fabricante o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1090009M	1,000		COQ FLEX NH/ARMAFLEX TUB DN=76=3" E=25	27,74	27,74	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,281	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,84	
						0,32
						27,74
						0,84
TOTAL PARTIDA.....						28,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
02.39		Ud	STAD KV8.70 D=1"=25 T&A 52-151-225 Regulador automático de caudal regulable roscado con vaciado 1/2" y para un kvs de 8.70, realizado en AMETAL con preajuste de caudal. Para un rango de temperaturas de trabajo entre -20°C y +120°C. Con sellado del asiento y del eje mediante anillo de EPDM y maneta realizada en poliamida con calorifugado incluido. Marca T&A modelo STAD número 52 151-225 con posibilidad de revisión, limpieza y sencillo cambio del cartucho interno sin desmontar la válvula de la tubería. Incluso pequeño material y accesorios, totalmente regulada a caudal de funcionamiento, colocada e instalada.			
TA_52151225	1,000	Ud	KFLOW KV8.70 D=1"=25 T&A 52-151-225	61,90	61,90	
TA_52-189-620	1,000	Ud	CALORIFUGADO PARA STAD D=20	15,20	15,20	
MOBC1	0,400	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL + AYUDANTE	34,51	13,80	
%CI00001	0,909	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,73	
						13,80
						79,83
TOTAL PARTIDA.....						93,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/vicv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.40		Ud	STAD KV14,2 D=1 1/4"=32 T&A 52-151-232 Regulador automático de caudal regulable roscado con vaciado 1/2" y para un kvs de 14.20, realizado en AMETAL con preajuste de caudal. Para un rango de temperaturas de trabajo entre -20°C y +120°C. Con sellado del asiento y del eje mediante anillo de EPDM y maneta realizada en poliamida con calorifugado incluido. Marca T&A modelo STAD número 52 151-232 con posibilidad de revisión, limpieza y sencillo cambio del cartucho interno sin desmontar la válvula de la tubería. Incluso pequeño material y accesorios, totalmente regulada a caudal de funcionamiento, colocada e instalada.			
TA_52151232	1,000	Ud	KFLOW KV14.20 D=1 1/4"=32 T&A 52-151-232	88,55	88,55	
TA_52-189-620	1,000	Ud	CALORIFUGADO PARA STAD D=20	15,20	15,20	
MOBC1	0,400	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL + AYUDANTE	34,51	13,80	
%CI00001	1,176	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,53	
						Mano de obra..... 13,80
						Otros..... 107,28
						TOTAL PARTIDA..... 121,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
02.41		Ud	STAD KV19,2 D=1 1/2"=40 T&A 52-151-240 Regulador automático de caudal regulable roscado con vaciado 1/2" y para un kvs de 19.20, realizado en AMETAL con preajuste de caudal. Para un rango de temperaturas de trabajo entre -20°C y +120°C. Con sellado del asiento y del eje mediante anillo de EPDM y maneta realizada en poliamida con calorifugado incluido. Marca T&A modelo STAD número 52 151-240 con posibilidad de revisión, limpieza y sencillo cambio del cartucho interno sin desmontar la válvula de la tubería. Incluso pequeño material y accesorios, totalmente regulada a caudal de funcionamiento, colocada e instalada.			
TA_52151240	1,000	Ud	KFLOW KV19.20 D=1 1/2"=40 T&A 52-151-240	101,80	101,80	
TA_52-189-620	1,000	Ud	CALORIFUGADO PARA STAD D=20	15,20	15,20	
MOBC1	0,400	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL + AYUDANTE	34,51	13,80	
%CI00001	1,308	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,92	
						Mano de obra..... 13,80
						Otros..... 120,92
						TOTAL PARTIDA..... 134,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
02.42		Ud	STAF KV85 D=2 1/2"=65-2 T&A 52-181-065 Regulador automático de caudal regulable roscado, realizado en AMETAL con preajuste de caudal. Para un rango de temperaturas de trabajo entre -20°C y +120°C. Con sellado del asiento y del eje mediante anillo de EPDM y maneta realizada en poliamida con calorifugado incluido 52-189-865. Marca T&A modelo STAD número 52 151-020 con posibilidad de revisión, limpieza y sencillo cambio del cartucho interno sin desmontar la válvula de la tubería. Incluso pequeño material y accesorios, totalmente regulada a caudal de funcionamiento, colocada e instalada.			
TA_52181065	1,000	Ud	VALV DESCARGA PROPORCIONAL D=1 1/4=32 52-198-332	150,00	150,00	
TA_52-189-865	1,000	Ud	CALORIFUGADO PARA STAF D=65	153,80	153,80	
MOBC1	0,800	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL + AYUDANTE	34,51	27,61	
%CI00001	3,314	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	9,94	
						Mano de obra..... 27,61
						Otros..... 313,74
						TOTAL PARTIDA..... 341,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cv/ICV4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.43		Ud	VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 3/4" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=20 mm. (3/4"). PN-16.(rosca a 3/4") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
MAT0032	1,000	Ud	VÁLVULA BOLA ACERO INOX 3/4"	16,21	16,21	
MOBFO	0,150	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	2,05	
MOBFP	0,150	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,60	
%CI00001	0,199	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,60	
					Mano de obra	3,65
					Materiales	16,21
					Otros	0,60
					TOTAL PARTIDA	20,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
02.44		Ud	VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 1" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=25 mm. (1"). PN-16.(rosca a 1") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
MAT0034	1,000	Ud	VÁLVULA BOLA ACERO INOX 1"	24,96	24,96	
MOBFO	0,150	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	2,05	
MOBFP	0,150	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,60	
%CI00001	0,286	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,86	
					Mano de obra	3,65
					Materiales	24,96
					Otros	0,86
					TOTAL PARTIDA	29,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
02.45		Ud	VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 1 1/4" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=32 mm. (1 1/4"). PN-16.(rosca a 1 1/4") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
MAT0035	1,000	Ud	VÁLVULA BOLA ACERO INOX 1 1/4"	18,00	18,00	
MOBFO	0,150	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	2,05	
MOBFP	0,150	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,60	
					Mano de obra	3,65
					Materiales	18,00
					TOTAL PARTIDA	21,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
02.46		Ud	VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 1 1/2" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=40 mm. (1 1/2"). PN-16.(rosca a 1 1/2") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
MAT0036	1,000	Ud	VÁLVULA BOLA ACERO INOX 1 1/2"	51,58	51,58	
MOBFO	0,150	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	2,05	
MOBFP	0,150	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,60	
%CI00001	0,552	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,66	
					Mano de obra	3,65
					Materiales	51,58
					Otros	1,66
					TOTAL PARTIDA	56,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/vic/cd/cx6vkh80qjf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.47		Ud	VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 2" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=50 mm. (2"). PN-16.(rosca a 2") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
MAT0037	1,000	Ud	VÁLVULA BOLA ACERO INOX 2"	87,40	87,40	
MOBFO	0,150	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	2,05	
MOBFP	0,150	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,60	
%CI00001	0,911	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,73	
						Mano de obra..... 3,65
						Materiales..... 87,40
						Otros..... 2,73
						TOTAL PARTIDA..... 93,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
02.48		Ud	VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 2 1/2" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=65 mm. (2 1/2"). PN-16.(rosca a 2 1/2") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
MAT0038	1,000	Ud	VÁLVULA BOLA ACERO INOX 2 1/2"	167,15	167,15	
MOBFO	0,150	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	2,05	
MOBFP	0,150	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,60	
%CI00001	1,708	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	5,12	
						Mano de obra..... 3,65
						Materiales..... 167,15
						Otros..... 5,12
						TOTAL PARTIDA..... 175,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
02.49		Ud	VALV.MARIPOSA PN-16 Ø2" VAMEIN Válvula de mariposa, marca VAMEIN, con cuerpo de hierro fundido, anillo de etileno propileno, disco de acero inoxidable, PN-16, de 2" de diámetro, para montar entre bridas, incluso contrabridas, juntas, tornillos y tuercas. Totalmente instalada, de 2" de Ø.			
T26M00205	1,000	Ud	Válv.marip.2" VAMEIN	73,88	73,88	
MOBFO	2,500	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	34,13	
MOBFP	2,500	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	26,63	
%CI00001	1,346	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	4,04	
						Mano de obra..... 60,76
						Otros..... 77,92
						TOTAL PARTIDA..... 138,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
02.50		Ud	VALV.MARIPOSA PN-16 Ø2½" VAMEIN Válvula de mariposa, marca VAMEIN, con cuerpo de hierro fundido, anillo de etileno propileno, disco de acero inoxidable, PN-16, de 2 1/2" de diámetro, para montar entre bridas, incluso contrabridas, juntas, tornillos y tuercas. Totalmente instalada, de 2 1/2" de Ø.			
T26M00206	1,000	Ud	Válv.marip.2½" VAMEIN	88,18	88,18	
MOBFO	2,500	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	34,13	
MOBFP	2,500	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	26,63	
%0000.003	1,489	%	Medios auxiliares.(s/total)	3,00	4,47	
						Mano de obra..... 60,76
						Otros..... 92,65
						TOTAL PARTIDA..... 153,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cs/vicvdc06vixk800uf>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.51		Ud	VALV.MARIPOSA PN-16 Ø4" VAMEIN Válvula de mariposa, marca VAMEIN, con cuerpo de hierro fundido, anillo de etileno propileno, disco de acero inoxidable, PN-16, de 4" de diámetro, para montar entre bridas, incluso contrabridas, juntas, tornillos y tuercas. Totalmente instalada, de 4" de Ø.			
T26M00208	1,000	Ud	Válv.marip.4" VAMEIN	128,47	128,47	
MOBFO	2,500	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	34,13	
MOBFP	2,500	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	26,63	
%CI00001	1,892	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	5,68	
						Mano de obra..... 60,76
						Otros..... 134,15
						TOTAL PARTIDA..... 194,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS						
02.52		Ud	VÁLV RETENC. LATÓN CLAPETA 1" Válvula de retención, de clapeta, con cuerpo en latón. Diámetro 1". Rosca hembra. Con sus juntas, tuercas y racores, instalada.			
2054010004	1,000	Ud	Válvula retención latón CLAPETA 1"	8,47	8,47	
O01C00003	0,250	h.	Cuadrilla C(Ay ud.+P.esp.+P.or./2	21,89	5,47	
%CI00001	0,139	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,42	
						Mano de obra..... 5,47
						Materiales..... 8,47
						Otros..... 0,42
						TOTAL PARTIDA..... 14,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
02.53		Ud	VÁLV RETENC. LATÓN CLAPETA 1 1/4" Válvula de retención, de clapeta, con cuerpo en latón. Diámetro 1 1/4". Rosca hembra. Con sus juntas, tuercas y racores, instalada.			
2054010005	1,000	Ud	Válvula retención latón CLAPETA 1 1/4	11,63	11,63	
O01C00003	0,250	h.	Cuadrilla C(Ay ud.+P.esp.+P.or./2	21,89	5,47	
%CI00001	0,171	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,51	
						Mano de obra..... 5,47
						Materiales..... 11,63
						Otros..... 0,51
						TOTAL PARTIDA..... 17,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
02.54		Ud	VÁLV RET DISCO PARTIDO DN-40 mm. Válvula de retención de disco partido (Ruber-Check) DN40, PN 16 Para montaje entre bridas. Equipada con sus accesorios de unión. Instalada. Modelo BV-05-91 (BELGICAST)			
BV0591040	1,000	Ud	VÁLV RET DOBLE PLATO (RUBER-CHECK) DN40	68,57	68,57	
O01C00003	0,320	h.	Cuadrilla C(Ay ud.+P.esp.+P.or./2	21,89	7,00	
%CI00001	0,756	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,27	
						Mano de obra..... 7,00
						Materiales..... 68,57
						Otros..... 2,27
						TOTAL PARTIDA..... 77,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/vicv4dcdx6vkh8pouf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.55		Ud	VÁLV RET DISCO PARTIDO DN=65 mm. Válvula de retención de disco partido (Ruber-Check) DN65, PN 16 Para montaje entre bridas. Equipada con sus accesorios de unión. Instalada. Modelo BV-05-91 (BELGICAST)			
O01C00003	0,400	h.	Cuadrilla C(Ay ud. +P.esp. +P.or./2	21,89	8,76	
BV0591065	1,000	Ud	VÁLV RET DOBLE PLATO (RUBER-CHECK) DN65	70,17	70,17	
%CI00001	0,789	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,37	
						Mano de obra..... 8,76
						Materiales..... 70,17
						Otros..... 2,37
						TOTAL PARTIDA..... 81,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
02.56		Ud	COMPENSADOR ELASTOMÉRICO DN=25 AL=8MM Compensador de la dilación elastomérico y antivibratorio de diámetro nominal 25 mm. y de elongación máxima de 4 mm y compresión máxima de 8 mm en el eje axial. Totalmente colocado e instalado, incluso pequeño material y accesorios.			
CCI_CFLEX032	1,000	Ud	COMP. DIL. ANTIVB. DN=32 AL=8MM CORACI C-FLEX 32	18,00	18,00	
MOBFO	0,100	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,37	
MOBFP	0,100	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,07	
%CI00001	0,204	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,61	
						Mano de obra..... 2,44
						Otros..... 18,61
						TOTAL PARTIDA..... 21,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
02.57		Ud	COMPENSADOR ELASTOMÉRICO DN=32 AL=8MM Compensador de la dilación elastomérico y antivibratorio de diámetro nominal 32 mm. y de elongación máxima de 4 mm y compresión máxima de 8 mm en el eje axial. Totalmente colocado e instalado, incluso pequeño material y accesorios.			
CCI_CFLEX033	1,000	Ud	COMP. DIL. ANTIVB. DN=25 AL=8MM CORACI C-FLEX 32	20,00	20,00	
MOBFO	0,100	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,37	
MOBFP	0,100	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,07	
%CI00001	0,224	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,67	
						Mano de obra..... 2,44
						Otros..... 20,67
						TOTAL PARTIDA..... 23,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
02.58		Ud	COMPENSADOR ELASTOMÉRICO DN=40 AL=8MM Compensador de la dilación elastomérico y antivibratorio de diámetro nominal 40 mm. y de elongación máxima de 4 mm y compresión máxima de 8 mm en el eje axial. Totalmente colocado e instalado, incluso pequeño material y accesorios.			
CCI_CFLEX040	1,000	Ud	COMP. DIL. ANTIVB. DN=40 AL=8MM CORACI C-FLEX 40	21,40	21,40	
MOBFO	0,100	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,37	
MOBFP	0,100	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,07	
%CI00001	0,238	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,71	
						Mano de obra..... 2,44
						Otros..... 22,11
						TOTAL PARTIDA..... 24,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv/cd/cx/vk/h8qjuf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.59		Ud	COMPENSADOR ELASTOMÉRICO DN=65 AL=12MM Compensador de la dilación elastomérico y antivibratorio de diámetro nominal 65 mm. y de elongación máxima de 6 mm y compresión máxima de 12 mm en el eje axial. Totalmente colocado e instalado, incluso pequeño material y accesorios.			
CCI_CFLEX065	1,000	Ud	COMP. DIL. ANTIVB. DN=65 AL=12MM CORACI C-FLEX 65	32,00	32,00	
MOBFO	0,100	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,37	
MOBFP	0,100	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,07	
%CI00001	0,344	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,03	
Mano de obra.....						2,44
Otros.....						33,03
TOTAL PARTIDA.....						35,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
02.60		Ud	FILTR. ROSC. DN 1" PN25 Ref FY-R/25 Filtro roscado para DN=1" de tipo "filtro colador tipo Y" PN 25, realizado con cuerpo de latón, tamiz en acero inoxidable y para una presión máxima de trabajo de 25 kg/cm² y una temperatura máxima de 110°C. Totalmente colocado y probado, incluso pequeño material y accesorios.			
FY-R_25	1,000	Ud	FILTR. ROSC. DN 1" REF FY-R/25	12,00	12,00	
MOBFO	0,400	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	5,46	
MOBFP	0,400	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	4,26	
%CI00001	0,217	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,65	
Mano de obra.....						9,72
Otros.....						12,65
TOTAL PARTIDA.....						22,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
02.61		Ud	FILTR. ROSC. DN 1 1/4" PN25 Ref FY-R/32 Filtro roscado para DN=1 1/4" de tipo "filtro colador tipo Y" PN 25, realizado con cuerpo de latón, tamiz en acero inoxidable y para una presión máxima de trabajo de 25 kg/cm² y una temperatura máxima de 110°C. Totalmente colocado y probado, incluso pequeño material y accesorios.			
FY-R_32	1,000	Ud	FILTR. ROSC. DN 1 1/4" REF FY-R/32	18,50	18,50	
MOBFO	0,400	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	5,46	
MOBFP	0,400	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	4,26	
%CI00001	0,282	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,85	
Mano de obra.....						9,72
Otros.....						19,35
TOTAL PARTIDA.....						29,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
02.62		Ud	FILTR. ROSC. DN 1 1/2" PN25 Ref FY-R/40 Filtro roscado para DN=1 1/2" de tipo "filtro colador tipo Y" PN 25, realizado con cuerpo de latón, tamiz en acero inoxidable y para una presión máxima de trabajo de 25 kg/cm² y una temperatura máxima de 110°C. Totalmente colocado y probado, incluso pequeño material y accesorios.			
FY-R_40	1,000	Ud	FILTR. ROSC. DN 1 1/2" REF FY-R/40	24,10	24,10	
MOBFO	0,400	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	5,46	
MOBFP	0,400	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	4,26	
%CI00001	0,338	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,01	
Mano de obra.....						9,72
Otros.....						25,11
TOTAL PARTIDA.....						34,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/vicv4dpcx6vixk8qouj>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.63		Ud	FILTR. EMB. DN 65 PN16 Ref FY-B/65 Filtro embreadado para DN=65 de tipo "filtro colador tipo Y" PN 16, realizado con cuerpo de latón, tamiz en acero inoxidable y para una presión máxima de trabajo de 16 kg/cm² y una temperatura máxima de 150°C. Totalmente colocado y probado, incluso pequeño material y accesorios.			
FY-B_65	1,000	Ud	FILTR. EMB. DN 65 PN 16 REF FY-B/65	58,00	58,00	
MOBFO	0,900	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	12,29	
MOBFP	0,900	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	9,59	
%CI00001	0,799	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,40	
						Mano de obra..... 21,88
						Otros..... 60,40
						TOTAL PARTIDA..... 82,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02.64		Ud	FILTR. EMB. DN 100 PN16 Ref FY-B/100 Filtro embreadado para DN=100 de tipo "filtro colador tipo Y" PN 16, realizado con cuerpo de latón, tamiz en acero inoxidable y para una presión máxima de trabajo de 16 kg/cm² y una temperatura máxima de 150°C. Totalmente colocado y probado, incluso pequeño material y accesorios.			
FY-B_100	1,000	Ud	FILTR. EMB. DN 100 PN 16 REF FY-B/100	97,60	97,60	
MOBFO	1,000	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	13,65	
MOBFP	1,000	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	10,65	
%CI00001	1,219	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,66	
						Mano de obra..... 24,30
						Otros..... 101,26
						TOTAL PARTIDA..... 125,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.65		Ud	BOMBA SIMPLE ELECTRONICA MAGNA3 25-80 Bomba simple de rotor húmedo encapsulado, de tipo electrónica, con variador de frecuencia y funcionamiento mediante sensor de presión diferencial y de temperatura incorporados. Punto de trabajo según cálculos. Marca GRUNDFOS modelo MAGNA3 25-80 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZMG32580B	1,000	Ud	BOMBA SIMPLE ELECTRONICA MAGNA3 25-80 + BMS	896,80	896,80	
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	9,061	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	27,18	
						Mano de obra..... 9,33
						Materiales..... 896,80
						Otros..... 27,18
						TOTAL PARTIDA..... 933,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/vicv4dpcx6vixk80qjf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.66		Ud	BOMBA SIMPLE ELECTRONICA ARRIBA 20/30-150 Bomba simple de rotor húmedo encapsulado, de tipo electrónica, con variador de frecuencia y funcionamiento mediante sensor de presión diferencial y de temperatura incorporados. Punto de trabajo según cálculos. Marca GRUNDFOS modelo ARRIBA 20/30-150 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZARR2030150	1,000	Ud	BOMBA SIMPLE ELECTRONICA ARRIBA 20/30-150	400,00	400,00	
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	4,093	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	12,28	
						9,33
						400,00
						12,28
						421,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
02.67		Ud	BOMBA SIMPLE ELECTRONICA MAGNA3 32-80 Bomba simple de rotor húmedo encapsulado, de tipo electrónica, con variador de frecuencia y funcionamiento mediante sensor de presión diferencial y de temperatura incorporados. Punto de trabajo según cálculos. Marca GRUNDFOS modelo MAGNA3 32-80 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCB5001078	1,000	Ud	BOMBA SIMPLE ELECTRONICA MAGNA3 32-80	878,10	878,10	
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	8,874	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	26,62	
						9,33
						878,10
						26,62
						914,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CATORCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
02.68		Ud	BOMBA SIMPLE ELECTRONICA MAGNA3 32-100 Bomba simple de rotor húmedo encapsulado, de tipo electrónica, con variador de frecuencia y funcionamiento mediante sensor de presión diferencial y de temperatura incorporados. Punto de trabajo según cálculos. Marca GRUNDFOS modelo MAGNA3 32-100 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCB5001079	1,000	Ud	BOMBA SIMPLE ELECTRONICA MAGNA3 32-100	978,10	978,10	
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	9,874	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	29,62	
						9,33
						978,10
						29,62
						1.017,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DIECISIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.69		Ud	BOMBA SIMPLE HUMEDO MAGNA3 40-150 F Bomba simple de rotor húmedo encapsulado, de tipo electrónica, con variador de frecuencia y funcionamiento mediante sensor de presión diferencial y de temperatura incorporados. Punto de trabajo según cálculos. Marca GRUNDFOS modelo MAGNA3 40-150F ref 97924271 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCB5001034	1,000	Ud	BOMBA SIMPLE HUMEDO MAGNA3 40-150 F	2.333,60	2.333,60	
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	23,429	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	70,29	
				Mano de obra.....	9,33	
				Materiales.....	2.333,60	
				Otros.....	70,29	
				TOTAL PARTIDA.....	2.413,22	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
02.70		Ud	BOMBA DOBLE ELECTRONICA MAGNA3 D 32-80 F Bomba doble de rotor húmedo encapsulado, de tipo electrónica, con variador de frecuencia y funcionamiento mediante sensor de presión diferencial y de temperatura incorporados. Punto de trabajo según cálculos. Marca GRUNDFOS modelo MAGNA3 D 32-80F o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCGFS98333880	1,000	Ud	BOMBA DOBLE ELECTRONICA MAGNA3 D 32-80 F BACNET	2.405,00	2.405,00	
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	24,143	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	72,43	
				Mano de obra.....	9,33	
				Materiales.....	2.405,00	
				Otros.....	72,43	
				TOTAL PARTIDA.....	2.486,76	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
02.71		Ud	TARJETA CIM-300 PARA COMUNICACIÓN BACNET COLOCADA. Tarjeta de comunicación CIM-300 para comunicación BACNET Ms/TP. Marca GRUNDFOS modelo CIM300 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCIM300	1,000	Ud	TARJETA CIM-300 PARA COMUNICACIÓN BACNET COLOCADA.	265,00	265,00	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	2,669	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	8,01	
				Mano de obra.....	1,86	
				Materiales.....	265,00	
				Otros.....	8,01	
				TOTAL PARTIDA.....	274,87	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cv/ICV4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.72		Ud	INT UFPB-43/20 M-B-PN25 ACS SEDICAL			
			Intercambiador de placas Marca SEDICAL modelo UFPB-43/20 M-B-PN25, con sobredimensionamiento anti-legionela. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Con aislamiento integral incluido.			
			Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso certificado PED y pequeño material y accesorios. (Dimensiones 529x115x185 mm. (alto x ancho x largo))			
ZUB436427	1,000	Ud	INT UFPB-43/20 M-B-PN24 ACS SEDICAL	460,00	460,00	
ZISOLUFPB43	1,000	Ud	AISLAMIENTO PARA UFPB43	161,00	161,00	
MOBCP	3,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	62,51	
MOBCO	3,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	67,97	
%CI00001	7,515	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	22,55	
			Mano de obra			130,48
			Materiales			621,00
			Otros			22,55
			TOTAL PARTIDA			774,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS						
02.73		Ud	VASO EXP CERR MEMB NREC N250/6 SEDICAL			
			Vaso de expansión cerrado de membrana no recambiable para sistemas de calefacción y climatización, con una capacidad de 250 litros y una presión máxima de trabajo de 6 bar y una temperatura máxima de 120°C.			
			Marca REFLEX N modelo N250/6 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
			Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
Z7214300	1,000	Ud	VASO REFLEX N200/6	305,00	305,00	
MOBCP	1,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	26,79	
MOBCO	1,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	29,13	
%CI00001	3,609	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	10,83	
			Mano de obra			55,92
			Materiales			305,00
			Otros			10,83
			TOTAL PARTIDA			371,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
02.74		Ud	DESC. HIDR. 1" HONEYWELL DBA 295-1B			
ZFDA69001H	1,000	Ud	DESC. HIDR. 1" HONEYWELL DBA 295-1B	249,00	249,00	
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	2,583	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	7,75	
			Mano de obra			9,33
			Materiales			249,00
			Otros			7,75
			TOTAL PARTIDA			266,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cv/cv4DCX6VKI8Q9UF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.75		Ud	VAL. SEG. 6 BAR 1 1/4"-1 1/2"			
			Válvula de seguridad H-H especialmente diseñada para instalaciones de calefacción en circuito cerrado y A.C.S. para una temperatura máxima de 120°C. Entrada en 1 1/4" y salida en 1 1/2" para una presión máxima de 6 bar. Referencia VSD6.1 1/4" Totalmente colocada y embocada a desagüe si fuera necesario, incluso pequeño material y accesorios.			
VSD6.11/4	0,800	Ud	VAL. SEG. 3 BAR 1 1/4"-1 1/2"	86,65	69,32	
MOBFO	0,200	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	2,73	
MOBFP	0,200	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	2,13	
%CI00001	0,742	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,23	
			Mano de obra.....			4,86
			Otros.....			71,55
			TOTAL PARTIDA.....			76,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
02.76		Ud	VAL. SEG. 6 BAR 1 1/2"-2"			
			Válvula de seguridad H-H especialmente diseñada para instalaciones de calefacción en circuito cerrado y A.C.S. para una temperatura máxima de 120°C. Entrada en 1 1/2" y salida en 2" para una presión máxima de 6 bar. Referencia VSD6.1 1/2". Totalmente colocada y embocada a desagüe si fuera necesario, incluso pequeño material y accesorios.			
VSD6.11/2	0,800	Ud	VAL. SEG. 3 BAR 1 1/2"-2"	242,10	193,68	
MOBFO	0,200	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	2,73	
MOBFP	0,200	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	2,13	
%CI00001	1,985	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	5,96	
			Mano de obra.....			4,86
			Otros.....			199,64
			TOTAL PARTIDA.....			204,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
02.77		Ud	PUNTO DE VACIADO A RED EN HN 1 1/4"			
			Punto de vaciado formado por llave de esfera de 1 1/4" y tubería DIN 2440 de 1 1/4" con uniones soldadas, pintada con dos capas de pintura anticorrosiva, incluso accesorios, soportes y material de soldadura; conducido a desagüe.			
ZF102020006	1,000	Ud	D=40=1 1/2" VAL ESF BRON R250 GIACOMINI	15,83	15,83	
ZFBA2010005	8,000	MI	TUB HIE/NEG DIN 2440 DN=1 1/4" DN=32	8,32	66,56	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	1,010	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,03	
			Mano de obra.....			18,64
			Materiales.....			82,39
			Otros.....			3,03
			TOTAL PARTIDA.....			104,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/vicv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.78		Ud	CJTO 10 BAR MAN. RABO CERDO + 4 VESF + TUB Conjunto compuesto por -Manómetro en caja estanca con baño de glicerina, escala 0...10 kg/cm², con acoplamiento en rabo de cerdo. -- 4 válvulas de esfera (1 aguas arriba, 1 aguas abajo, 1 vaciado, 1 filtro). - Tubería de conexionado. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZC6510001H	1,000	Ud	MANOMETRO GENÉRICO	20,90	20,90	
ZF102010035	3,000	Ud	VALVULA ESFERA ACERO PN-16 D-3/8"	7,77	23,31	
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	0,535	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,61	
						9,33
						44,21
						1,61
						55,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

02.79		Ud	SPIROVENT Air.Lod. EMB. BD100F 36,8M³/H Separador de lodos y microburbujas de aire, desmontable, para un caudal máximo de 36,8 m³/h, para su colocación embreada. Marca SPIROTECH modelo SPIROVENT'AIRe y LODOS referencia BD100F o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso soportería, pequeño material y accesorios.			
ZSBD100F	1,000	Ud	SPIROVENT'AIRe y LODOS DESM. 20M3/H BD080F SPIROTECH	2.558,00	2.558,00	
MOBCP	2,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	35,72	
MOBCO	2,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	38,84	
%CI00001	26,326	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	78,98	
						74,56
						2.558,00
						78,98
						2.711,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS ONCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.80		Ud	SPIROTOP AB050 1/2" LATÓN PURGADOR AUTOMÁTICO Purgador rápido automático para instalaciones convencionales, marca SPIROTECH modelo SPIROTOP referencia AB050 de 1/2" realizado en latón. Totalmente colocado e instalado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZSPIT50	1,000	Ud	SPIROTOP 1/2" LATÓN SPIROTECH (AB050)	38,90	38,90	
MOBCP	0,160	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	2,86	
MOBCO	0,160	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	3,11	
%CI00001	0,449	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,35	
						5,97
						38,90
						1,35
						46,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4dxc6vkh8qouf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.81	Ud	TERM BIM ESFERA CALEFACCION Termómetro bimetalico de inmersión de esfera con sonda rigida, escala 0...120 °C, D-80x100 mm con vaina. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado hidráulicamente, incluso pequeño material y accesorios.			
ZC35100001H	1,000 Ud	TERMÓMETRO BIMETÁLICO DE ESFERA	7,29	7,29	
MOBCP	0,250 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	0,166 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,50	
					Mano de obra..... 9,33
					Materiales..... 7,29
					Otros..... 0,50
TOTAL PARTIDA.....					17,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

02.82	Ud	SEÑALIZACION DE TUBERIA Señalización de tubería para transporte de fluido según normativa UNE 100-100, con el siguiente código de colores para las bandas: -Agua: verde oscuro. -Vapor: rojo fuerte. -Aire: azul moderado. -Combustible gaseoso: amarillo vivo. -Combustible líquido: pardo moderado. -Líquidos y gases químicos: gris medio. -Fluidos varios: negro. Complementado con franjas de color: -Potabilidad del agua: azul. -Fluido contra-incendios: rojo vivo. -Fluido peligroso por su naturaleza y/o presión: naranja. Con dimensiones y en número especificado en la norma UNE 100-100, realizadas en material duradero y resistente al ambiente en el que se colocan, de forma que a lo largo de todo su recorrido queden perfectamente reconocibles.			
ZCRA10001	1,000 Ud	SEÑALIZACIÓN DE TUBERIA	53,87	53,87	
MOBCP	0,250 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	0,632 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,90	
					Mano de obra..... 9,33
					Materiales..... 53,87
					Otros..... 1,90
TOTAL PARTIDA.....					65,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/vicv4dCX6VK18Q9UF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. SUELO RADIANTE.

03.01	m2	PLACA 20/45 INDUSTRIAL POLYTHERM			
		Elemento base termomoldeado de célula cerrada con un espesor de aislamiento de 20 mm y una altura total de 45 mm, con solapa machihembrada. Formado por dos capas según norma UNE EN 1264-4.1.2.3.:			
		-			
		Capa azul, recubrimiento protector contra la humedad.			
		-Capa blanca, aislamiento termo-acústico de E.P.S. con tochos que fijan y protegen al tubo de la abrasión durante la obra.			
		-Espesor base: 20 mm			
		-Espesor total: 45 mm			
		-Resistencia térmica: > 0,75 m²K/W (conductividad térmica 0,034 W/m²)			
		-Reducción de ruido aéreo: 5 dB			
		-Reduccion de ruido de impacto: 12 dB			
		-Especialmente fabricado para resistir cargas estáticas de hasta 5 Tm/m².			
		Marca POLYTHERM sistema INDUSTRIAL ref. SU100.132 ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZSU100.132	1,000	PLACA 20/45 INDUSTRIAL POLYTHERM	14,67	14,67	
MOBCP	0,050 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,165 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,50	
		Mano de obra.....			1,86
		Materiales.....			14,67
		Otros.....			0,50
		TOTAL PARTIDA.....			17,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

03.02	MI	TUBO POLYTHERM EVOHFLEX PRO 20x1,9 ANTIDIFUSION + PERT-II			
		Tubo de Ø20x 1,9 Pert-II, sistema HXU con total uniformidad estructural, incorpora barrera antidifusión , para evitar la absorción de oxígeno(mediante capa de EVOH). Protegida por una capa exterior de Pert-II para que no se dañe durante la obra.			
		Marca POLYTHERM EVOFLEX PRO de Ø20x 1,9 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
		Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZTFPA5205	1,000 MI	TUBO POLYTHERM EVOHFLEX PRO 20x 1,9 ANTIDIFUSION + PERT-II	1,05	1,05	
MOBCP	0,010 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,18	
MOBCO	0,010 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,19	
%CI00001	0,014 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,04	
		Mano de obra.....			0,37
		Materiales.....			1,05
		Otros.....			0,04
		TOTAL PARTIDA.....			1,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/visadoCX6YK180QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.03		Ud	DISTRIBUIDOR FLEX 3 CIRCUITOS + ADAPTADORES 20x2,0 DISTRIBUIDOR COMPLETO DE PPSU CON TERMINALES DE LATÓN, COMPUESTO DE: Colector de impulsión con válvulas de 2 vías y fijación para accionamiento eléctrico en cada circuito con eje de inox.. Colector de retorno con medidores de caudal de regulación integrada en cada circuito. Termómetro en impulsión y retorno. Purgador automático , sistema de llenado y prueba. Soportes para fijación en caja o pared. Adaptador completo en latón con conexión rápida a distribuidor Ø20x 1,9 Incluso 2 válvulas de esfera para distribuidor de conexión directa. Marca POLYTHERM modelo FLEX de 3 circuitos + euroconos P-TR412.515 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZSU100873	1,000	Ud	DISTRIBUIDOR FLEX-20 3 CIRCUITOS	116,00	116,00	
ZPTR412515	6,000	Ud	EUROCONO DN20x2.0 P-TR412.515	5,45	32,70	
MOBCP	1,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	17,86	
MOBCO	1,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	19,42	
%CI00001	1,860	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	5,58	
						Mano de obra..... 37,28
						Materiales..... 148,70
						Otros..... 5,58
						TOTAL PARTIDA..... 191,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.04		Ud	DISTRIBUIDOR FLEX 6 CIRCUITOS + ADAPTADORES 20x2,0 DISTRIBUIDOR COMPLETO DE PPSU CON TERMINALES DE LATÓN, COMPUESTO DE: Colector de impulsión con válvulas de 2 vías y fijación para accionamiento eléctrico en cada circuito con eje de inox.. Colector de retorno con medidores de caudal de regulación integrada en cada circuito. Termómetro en impulsión y retorno. Purgador automático , sistema de llenado y prueba. Soportes para fijación en caja o pared. Adaptador completo en latón con conexión rápida a distribuidor Ø20x 1,9 Incluso 2 válvulas de esfera para distribuidor de conexión directa. Marca POLYTHERM modelo FLEX de 6 circuitos + euroconos P-TR412.515 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZSU100876	1,000	Ud	DISTRIBUIDOR FLEX-20 6 CIRCUITOS	177,60	177,60	
ZPTR412515	12,000	Ud	EUROCONO DN20x2.0 P-TR412.515	5,45	65,40	
MOBCP	1,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	17,86	
MOBCO	1,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	19,42	
%CI00001	2,803	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	8,41	
						Mano de obra..... 37,28
						Materiales..... 243,00
						Otros..... 8,41
						TOTAL PARTIDA..... 288,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/ics/vic/ADCDX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		Ud	DISTRIBUIDOR FLEX 7 CIRCUITOS + ADAPTADORES 20x2,0 DISTRIBUIDOR COMPLETO DE PPSU CON TERMINALES DE LATÓN, COMPUESTO DE: Colector de impulsión con válvulas de 2 vías y fijación para accionamiento eléctrico en cada circuito con eje de inox.. Colector de retorno con medidores de caudal de regulación integrada en cada circuito. Termómetro en impulsión y retorno. Purgador automático , sistema de llenado y prueba. Soportes para fijación en caja o pared. Adaptador completo en latón con conexión rápida a distribuidor Ø20x1,9 Incluso 2 válvulas de esfera para distribuidor de conexión directa. Marca POLYTHERM modelo FLEX de 7 circuitos + euroconos P-TR412.515 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZSU100877	1,000	Ud	DISTRIBUIDOR FLEX-20 3 CIRCUITOS	202,40	202,40	
ZPTR412515	14,000	Ud	EUROCONO DN20x2.0 P-TR412.515	5,45	76,30	
MOBCP	1,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	17,86	
MOBCO	1,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	19,42	
%CI00001	3,160	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	9,48	
				Mano de obra		37,28
				Materiales		278,70
				Otros		9,48
				TOTAL PARTIDA		325,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
03.06		m2	HOJA DE PE Film de polietileno que se instala debajo del aislamiento como barrera anti-vapor en aquellas zonas que se encuentren en contacto con el terreno, o en las que existan problemas de condensación Marca POLITHERM modelo SU100.100 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZSU100100	1,000	Ud	HOJA PE MOD SU100,100	0,76	0,76	
MOBCP	0,010	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,18	
MOBCO	0,010	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,19	
%CI00001	0,011	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,03	
				Mano de obra		0,37
				Materiales		0,76
				Otros		0,03
				TOTAL PARTIDA		1,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cithnavarra.com/cs/vicvdcx6vkh8qouf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07		MI	TIRA PERIMETRAL Banda de espuma de polietileno que se instala en forma de rodapié en todos los paramentos verticales para absorber las dilataciones de los pavimentos y eliminar los puentes térmicos con los cerramientos. Incorpora un film de polietileno para evitar la filtración de mortero entre el aislamiento perimetral y aislamiento del suelo. Suministro en rollos de 50m de 15 cm de altura y 7mm de espesor. Marca POLITHERM modelo SU100.016 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZSU100015	1,000	Ud	TIRA PERIMETRAL SU100,015	0,52	0,52	
MOBCP	0,010	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,18	
MOBCO	0,010	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,19	
%CI00001	0,009	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,03	
				Mano de obra.....		0,37
				Materiales.....		0,52
				Otros.....		0,03
				TOTAL PARTIDA.....		0,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
03.08		kg	ADITIVO MORTERO 1,75/35 ESTROTHERM Aditivo para mortero. Mejora la conductividad térmica y la resistencia mecánica de los morteros. Para un espesor de mortero de >2,5 a < 3,5 cm. por encima de los tochos. Dosificación: 1.75 l por cada 35 Kg de cemento. Marca POLITHERM modelo ESTROTHERM o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZSU100011	1,000		ADITIVO ESTROTHERM SU100.011	4,76	4,76	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,066	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,20	
				Mano de obra.....		1,86
				Materiales.....		4,76
				Otros.....		0,20
				TOTAL PARTIDA.....		6,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
03.09		MI	JUNTA PASO PUERTA Junta de dilatación autoadhesiva para instalar en paso de puertas y juntas intermedias. Marca POLITHERM modelo SU100.016 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZSU100016	1,000	Ud	JUNTA PASO PUERTA SU100,016	3,21	3,21	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,051	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,15	
				Mano de obra.....		1,86
				Materiales.....		3,21
				Otros.....		0,15
				TOTAL PARTIDA.....		5,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cithnavarra.com/cs/v/cv4dxc6vkh8qouf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.10		MI	TUBO POLYTHERM FUSIOPER-6-EVOHFASER DN40 Tubo de Ø40, con refuerzo interior de fibra para reducción de la dilatación lineal y aumento de la rigidez del material, barrera antidifusión de oxígeno y capa de protección. Incluye un 30% de parte proporcional de accesorios y fijaciones. Temperatura de trabajo hasta 90°C. Marca POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN40 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZTBEFA5040	1,000	MI	POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN40	6,01	6,01	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,079	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,24	
						Mano de obra.....1,86
						Materiales.....6,01
						Otros.....0,24
						TOTAL PARTIDA.....8,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
03.11		MI	TUBO POLYTHERM FUSIOPER-6-EVOHFASER DN50 Tubo de Ø50, con refuerzo interior de fibra para reducción de la dilatación lineal y aumento de la rigidez del material, barrera antidifusión de oxígeno y capa de protección. Incluye un 30% de parte proporcional de accesorios y fijaciones. Temperatura de trabajo hasta 90°C. Marca POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN50 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZTBEFA5050	1,000	MI	POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN50	9,68	9,68	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,115	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,35	
						Mano de obra.....1,86
						Materiales.....9,68
						Otros.....0,35
						TOTAL PARTIDA.....11,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
03.12		MI	TUBO POLYTHERM FUSIOPER-6-EVOHFASER DN63 Tubo de Ø63, con refuerzo interior de fibra para reducción de la dilatación lineal y aumento de la rigidez del material, barrera antidifusión de oxígeno y capa de protección. Incluye un 30% de parte proporcional de accesorios y fijaciones. Temperatura de trabajo hasta 90°C. Marca POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN63 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZTBEFA5063	1,000	MI	POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN63	15,36	15,36	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,172	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,52	
						Mano de obra.....1,86
						Materiales.....15,36
						Otros.....0,52
						TOTAL PARTIDA.....17,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/ics/vic/4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.13		MI	TUBO POLYTHERM FUSIOPER-6-EVOHFASER DN75 Tubo de Ø75, con refuerzo interior de fibra para reducción de la dilatación lineal y aumento de la rigidez del material, barrera antidifusión de oxígeno y capa de protección. Incluye un 30% de parte proporcional de accesorios y fijaciones. Temperatura de trabajo hasta 90°C. Marca POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN75 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZTBEFA5075	1,000	MI	POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN75	21,59	21,59	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,235	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,71	
				Mano de obra.....		1,86
				Materiales.....		21,59
				Otros.....		0,71
				TOTAL PARTIDA.....		24,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
03.14		MI	TUBO POLYTHERM FUSIOPER-6-EVOHFASER DN90 Tubo de Ø90, con refuerzo interior de fibra para reducción de la dilatación lineal y aumento de la rigidez del material, barrera antidifusión de oxígeno y capa de protección. Incluye un 30% de parte proporcional de accesorios y fijaciones. Temperatura de trabajo hasta 90°C. Marca POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN90 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZTBEFA5090	1,000	MI	POLYTHERM modelo FUSIOPER-6-EVOHFASER DN90	31,04	31,04	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,329	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,99	
				Mano de obra.....		1,86
				Materiales.....		31,04
				Otros.....		0,99
				TOTAL PARTIDA.....		33,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
03.15		MI	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=40=1 1/2" AF-T-042 Calorifugado de tubería de DN=40 mm. (1 1/2") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-42, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1010019M	1,000		COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=40=1 1/2" AF-T-042	11,60	11,60	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,119	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,36	
				Mano de obra.....		0,32
				Materiales.....		11,60
				Otros.....		0,36
				TOTAL PARTIDA.....		12,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.citnavarra.com/cv/CDXC6VKH8QJF

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.16		MI	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=50=2" AF-T-054 Calorifugado de tubería de DN=50 mm. (2") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-42, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1010020M	1,000		COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=50=2" AF-T-054	13,70	13,70	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,140	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,42	
						0,32
						13,70
						0,42
TOTAL PARTIDA.....						14,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
03.17		MI	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=65=2 1/2" AF-T-076 Calorifugado de tubería de DN=65 mm. (2 1/2") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-76, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1010021M	1,000		COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=65=2 1/2" AF-T-076	18,03	18,03	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,184	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,55	
						0,32
						18,03
						0,55
TOTAL PARTIDA.....						18,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
03.18		MI	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=80=3" AF-T-089 Calorifugado de tubería de DN=80 mm. (3") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 40 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-89, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1010022M	1,000	Ud	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=80=3" AF-T-089	20,10	20,10	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,204	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,61	
						0,32
						20,10
						0,61
TOTAL PARTIDA.....						21,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TRES CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/vicv4dxc6vkh800uf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.19		MI	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=100=4" AF-T-114			
			Calorifugado de tubería de DN=100 mm. (4") a base de coquilla flexible de espesor equivalente a los 40 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 50 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca ARMAFLEX ref. AF-T-114, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
FCA1010023M	1,000	Ud	COQ FLEX AF/ARMAFLEX TUB DN=100=4" AF-T-114	37,15	37,15	
MOBFP	0,030	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,32	
%CI00001	0,375	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,13	
Mano de obra.....						0,32
Materiales.....						37,15
Otros.....						1,13
TOTAL PARTIDA.....						38,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. REGULACION.

04.01 Ud PXC4-E16 SIEMENS CTRL 16I/O BACTNET-IP

Controlador con comunicación BACnet/IP, compacto con 16 E/S, ampliable con modulos hasta 40 entradas/salidas, mediante módulos TX-IO, libremente programable, incluye posibilidades de integración modbus RTU/TCP y Bus KNX interno.

Marca SIEMENS serie DESIGO PX modelo PXC4-E16 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocado, cableado y testado con el sistema de control, incluso pequeño material y accesorios.

ZPCX4E16	1,000	Ud	PXC4-E16 SIEMENS CTRL 16I/O BACTNET-IP	995,00	995,00
MOBCP	1,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	17,86
MOBCO	1,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	19,42
%CI00001	10,323	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	30,97

Mano de obra.....	37,28
Materiales.....	995,00
Otros.....	30,97
TOTAL PARTIDA.....	1.063,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

04.02 Ud Sonda Symaro pasiva de temperatura para exterior

Sonda Symaro pasiva de temperatura para exterior. Rango de utilización -35 a 70°C, con Ni 1000 ohmios a 0°C como elemento sensor. Constante de tiempo de 14 minutos. Conexión a dos hilos. Grado de protección IP54. Marca SIEMENS modelo QAC22 ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada, e incluso pequeño material.

ZAC22	1,000	Ud	QAC22	33,20	33,20
MOBCP	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,71
MOBCO	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,78
%CI00001	0,347	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,04

Mano de obra.....	1,49
Materiales.....	33,20
Otros.....	1,04
TOTAL PARTIDA.....	35,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.03 Ud Sonda Presion DIF. RANGO -50,,50PA/-100,,100PA SIEMENS QBM2030-1

Presostato de presión diferencial para aire y gas. Rango de medida -+50 Pa. -+100Pa

ZQBM20301U	1,000	Ud	SONDA PRESION DIF. RANGO -50,,50PA/-100,,100PA SIEMENS QBM2030-1	183,40	183,40
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86
%CI00001	1,927	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	5,78

Mano de obra.....	9,33
Materiales.....	183,40
Otros.....	5,78
TOTAL PARTIDA.....	198,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cv/cv4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04		Ud	Módulo de 8 E/S universales. Módulo de 8 E/S universales. Módulo de indicación de valor de medida o de salida de señal de posicionamiento, gama TX, para conexión a bus P, con ocho señales universales (entradas o salidas analógicas). Posibilidad de ser usado con sondas de temperatura G-Ni1000, con entradas de tensiones de medida 0..10 Vcc o como salidas continuas de 0..10 Vcc. Conversión de las señales analógicas emitidas desde planta a señales digitales de bus P para gestión en controlador y conversión de señales digitales del controlador a señales continuas de posicionamiento para la planta. Montaje sobre carril DIN, posibilidad de cableado directo de señales sin borneros, bornas protegidas frente a cableado erróneo de tensión 24 V ac/dc, bornas con terminales de diagnóstico, direccionamiento mediante fichas. Alimentación 24 Vca.			
ZTXM1-8U	1,000	Ud	TXM1-8U SIEMENS MOD 8 E/SU	382,50	382,50	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	3,844	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	11,53	
						Mano de obra..... 1,86
						Materiales..... 382,50
						Otros..... 11,53
						TOTAL PARTIDA..... 395,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.05		Ud	Módulo de 16 entradas digitales Módulo de 16 entradas digitales. Módulo de señalización gama TX, para conexión a bus P, con dieciseis entradas de estado independientes para señales de contactos libres de potencial, dispositivos de conmutación electrónicos o impulsos. Con indicadores luminosos del estado de los contactos de entrada (verde, amarillo, rojo). Montaje sobre carril DIN, posibilidad de cableado directo de señales sin borneros, bornas protegidas frente a cableado erróneo de tensión 24 V ac/dc, bornas con terminales de diagnóstico, direccionamiento mediante fichas. Alimentación a través del bus P 24 Vcc.			
ZTXM1-16D	1,000	Ud	TXM1-16D SIEMENS MOD 16ED	265,20	265,20	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	2,671	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	8,01	
						Mano de obra..... 1,86
						Materiales..... 265,20
						Otros..... 8,01
						TOTAL PARTIDA..... 275,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.citnavarra.com/cs/vlicv4dCX6VKH8QJF

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06		Ud	Módulo de 6 salidas relés Módulo de 6 salidas relés. Módulo de conmutación gama TX para conexión a bus P, con seis salidas independientes de control binario (dos puntos, encendido / apagado) y contactos de transferencia libres de potencial. Convierte las señales de encendido/apagado que envía el controlador a través del bus P a los comandos de encendido/apagado de la planta. Con indicadores luminosos del estado de los contactos de salida. Montaje sobre carril DIN, posibilidad de cableado directo de señales sin borneros, bornas protegidas frente a cableado erróneo de tensión 24 V ac/dc, bornas con terminales de diagnóstico, direccionamiento mediante fichas. Alimentación a través del bus P 24 Vcc.			
ZTXM1-6R	1,000	Ud	TXM1-6R SIEMENS MOD 6S RELES	285,60	285,60	
MOBCP	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,71	
MOBCO	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,78	
%CI00001	2,871	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	8,61	
				Mano de obra	1,49	
				Materiales	285,60	
				Otros	8,61	
				TOTAL PARTIDA	295,70	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
04.07		Ud	Juego de fichas de direcciones 1...12 para módulos TX			
ZTXA1-K12	1,000	Ud	TXA1-K124 SIEMENS JUEGO FICH DIR 1..24 MOD TX	11,10	11,10	
MOBCP	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,71	
MOBCO	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,78	
%CI00001	0,126	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,38	
				Mano de obra	1,49	
				Materiales	11,10	
				Otros	0,38	
				TOTAL PARTIDA	12,97	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
04.08		Ud	Sonda pasiva de temperatura para inmersión QAE2112010 Sonda Symaro pasiva de temperatura para inmersión. Rango de utilización -30 a 130°C, con Ni 1000 ohmios como elemento sensor. Constante de tiempo de 8 segundos sin vaina de protección y 30 segundos con vaina de protección. Material de la vaina acero inoxidable, longitud 100 mm. Conexión de la sonda con terminales de tornillo. Grado de protección IP42			
ZQAE2112010	1,000	Ud	QAE2112.010 SIEMENS Ta INM -30-130 NI1000	54,40	54,40	
MOBCP	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,71	
MOBCO	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,78	
%CI00001	0,559	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,68	
				Mano de obra	1,49	
				Materiales	54,40	
				Otros	1,68	
				TOTAL PARTIDA	57,57	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cithnavarra.com/cs/ICV/ICD/CX6VKH8QJUF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.09		Ud	VAINA INMERSION PN10, SIMPLE CON ROSCA G1/2", L=100mm			
ZALTSB100	1,000	Ud	VAINA INMERSION PN10, SIMPLE CON ROSCA G1/2", L=100mm	11,20	11,20	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,131	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,39	
Mano de obra						1,86
Materiales						11,20
Otros						0,39
TOTAL PARTIDA						13,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.10		Ud	VALVULA 3 VIAS DN40 kvs 25			
Válvula de asiento de 3-vías de hierro fundido GG20/25 , embreadada, temperatura del medio -25...+130 °C; PN6; DN40, Kvs 25. Marca SIEMENS modelo VXF22.40-25 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocado, cableado y testeado con la centralita de control, incluso pequeño material y accesorios..						
ZVXF2240-25	1,000		VALVULA 3 VIAS DN40 kvs 25	190,10	190,10	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	2,087	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	6,26	
Mano de obra						18,64
Materiales						190,10
Otros						6,26
TOTAL PARTIDA						215,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS

04.11		Ud	VALVULA 3 VIAS DN50 kvs 40			
Válvula de asiento de 3-vías de hierro fundido GG20/25 , embreadada, temperatura del medio -25...+130 °C; PN6; DN50, Kvs 40. Marca SIEMENS modelo VXF22.50-40 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocado, cableado y testeado con la centralita de control, incluso pequeño material y accesorios..						
ZVXF2250-40	1,000		VALV 3 VIAS DN50 PN6	245,70	245,70	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	2,643	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	7,93	
Mano de obra						18,64
Materiales						245,70
Otros						7,93
TOTAL PARTIDA						272,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/vicv4dpc6vixk180qjf>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.12		Ud	Actuador eléctrico 24V SAX61.03 SIEMENS Actuador eléctrico 24V/50Hz CA para válvula de tres vías, orientación de montaje vertical/horizontal, temperatura de ambiente -15...50°C, incluso totalmente conectado e instalado. Marca SIEMENS modelo SAX61.03 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado, e incluso pequeño material.			
ZSAX61.03	1,000		ACTUADOR ELECTRICO 24V	421,30	421,30	
MOBCP	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,71	
MOBCO	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,78	
%CI00001	4,228	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	12,68	
				Mano de obra.....		1,49
				Materiales.....		421,30
				Otros.....		12,68
				TOTAL PARTIDA.....		435,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
04.13		Ud	VXP45.25-10 V3V RG5 PN16 DN25 KVS10 SIEMENS Válvula de 3-vías con cuerpo de bronce RG5 para unidades terminales; conexiones roscadas G1/2B; temperatura del medio 1..110 °C, carrera 5,5 mm; PN16; DN25; Kvs 10 m3/h			
ZVX452510	1,000	Ud	VXP45.25-10 V3V RG5 PN16 DN25 KVS10 SIEMENS	124,50	124,50	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	1,431	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	4,29	
				Mano de obra.....		18,64
				Materiales.....		124,50
				Otros.....		4,29
				TOTAL PARTIDA.....		147,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
04.14		Ud	Actuador electrico SSC61 Actuador eléctrico bidireccional para válvulas de unidades terminales potenciadas V.P45.20-4 a V.P45.40-25; IP40 / 300N, con mando manual, carrera 5,5 mm; señal de control 0..10 V CC. Alimentación 24 V/50Hz CA.			
ZSSC61	1,000	Ud	ACTUADOR ELEC	185,60	185,60	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	1,875	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	5,63	
				Mano de obra.....		1,86
				Materiales.....		185,60
				Otros.....		5,63
				TOTAL PARTIDA.....		193,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
04.15		Ud	VXP45.25-6,3R V3V RG5 PN16 DN25 KVS6,3 SIEMENS Válvula de 3-vías con cuerpo de bronce RG5 para unidades terminales; conexiones roscadas G1/2B; temperatura del medio 1..110 °C, carrera 5,5 mm; PN16; DN25; Kvs 6,3 m3/h			
ZVXP45256,3	1,000	Ud	VXP45.25-6,3R V3V RG5 PN16 DN25 KVS6,3 SIEMENS	103,00	103,00	
MOBCP	0,400	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	7,14	
MOBCO	0,400	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	7,77	
%CI00001	1,179	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,54	
				Mano de obra.....		14,91
				Materiales.....		103,00
				Otros.....		3,54
				TOTAL PARTIDA.....		121,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.citnavarra.com/cs/vicv4dCX6VK180QJF

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.16		Ud	V2V MOT SIEMEN VVP47,20-4 PN 16 DN 20 KVS4M3/H			
ZVVP47204	1,000	Ud	V2V MOT SIEMEN VVP47,20-4 PN 16 DN 20 KVS4M3/H	44,90	44,90	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	0,635	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,91	
						Mano de obra 18,64
						Materiales 44,90
						Otros 1,91
						TOTAL PARTIDA..... 65,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
04.17		Ud	V2V MOT SIEMENS VVP45,15-2,5 PN 16 DN 15 KVS2,5M3/H			
ZVVP451525	1,000	Ud	V2V MOT SIEMENS VVP45,15-2,5 PN 16 DN 15 KVS2,5M3/H	34,20	34,20	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	0,528	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,58	
						Mano de obra 18,64
						Materiales 34,20
						Otros 1,58
						TOTAL PARTIDA..... 54,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
04.18		Ud	Actuador electrico SSB61			
			Actuador eléctrico, para válvulas de unidades terminales V.P45.10 a V.P45.20, carrera 5,5. IP42 / 200N. Autoajuste de carrera, mando manual e indicación de posición, 0..10 V. 1,5 m de cable. Alimentación 24 V/50Hz CA.			
ZSSB61	1,000	Ud	ACTUADOR ELEC	127,30	127,30	
MOBCP	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,71	
MOBCO	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,78	
%CI00001	1,288	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,86	
						Mano de obra 1,49
						Materiales 127,30
						Otros 3,86
						TOTAL PARTIDA..... 132,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
04.19		Ud	Pirostato 240°C			
			Pirostato para control de temperatura de humos en calderas. Integrado en caja de aluminio inyectado IP65 recubierta de laca texturizada secada al horno. Escala termométrica interna 50...350 °C. Longitud del capilar tres metros. Calibrado del limitador 240 °C.			
ZTsh3	1,000	Ud	pirostato	129,00	129,00	
MOBCP	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,71	
MOBCO	0,040	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,78	
%CI00001	1,305	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,92	
						Mano de obra 1,49
						Materiales 129,00
						Otros 3,92
						TOTAL PARTIDA..... 134,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/ics/IC4DCX6YKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.20		Ud	QAA2030 SIEMENS SONDA AMBIENTE Sonda ambiente de Temperatura ambiente NTC10K sin corrección, rango 0...50°C, grado de protección IP30. Marca SIEMENS modelo QAA2030 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocada, cableada y testeada con el sistema de control, incluso pequeño material y accesorios.			
Zqaa2030	1,000	Ud	SONDA TEMPERATURA AMBIENTE 0+50°c SIEMENS QAA2030	30,10	30,10	
MOBCP	0,400	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	7,14	
MOBCO	0,400	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	7,77	
%CI00001	0,450	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,35	
						Mano de obra.....14,91
						Materiales.....30,10
						Otros.....1,35
						TOTAL PARTIDA.....46,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
04.21		Ud	CONT ENERGIA CALOR 40 M3/H MBUS SIEMENS ULTRAHEAT 50 Contador electronico compacto/split de energia térmica para un caudal máximo de 40 m³/h con temperatura máxima de 140°C, con: - Pantalla LCD orientable. - Medida de caudal por medio de ultrasonidos. - 2 sondas de inmersión directa con cable de alimentación y manguito roscado, incluido vainas sonda G 1/2" (WZT-S100) -Con modulo de comunicación M-bus (WZU-MB-G4), modulo de alimentacion 230V CA, batería (WZU-BA-Gum) y 2 entradas de impulsos auxiliares. Marca SIEMENS modelo ULTRAHEAT 50 A74-00 de 40 m³/h o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado, e incluso pequeño material.			
ZCFA2520020	1,000	Ud	CONT ENERGIA CALOR/FRIO MBUS SIEMENS ULTRAHEAT 50 40M3/4	1.349,00	1.349,00	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	13,676	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	41,03	
						Mano de obra.....18,64
						Materiales.....1.349,00
						Otros.....41,03
						TOTAL PARTIDA.....1.408,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4dCX6YKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.22		Ud	CONT ENERGIA CALOR 6 M3/H MBUS SIEMENS ULTRAHEAT 50 Contador electronico compacto/split de energia térmica para un caudal máximo de 6 m³/h con temperatura máxima de 140°C, con: -- Pantalla LCD orientable. - Medida de caudal por medio de ultrasonidos. - 2 sondas de inmersión directa con cable de alimentación y manguito roscado, incluido vainas sonda G 1/2" (WZT-S100) -Con modulo de comunicación M-bus (WZU-MB-G4), modulo de alimentacion 230V CA, batería (WZU-BA-Gum) y 2 entradas de impulsos aux iliares. Marca SIEMENS modelo ULTRAHEAT 50 A50-00 de 6 m³/h o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado, e incluso pequeño material.			
ZCFA2520022	1,000	Ud	CONT ENERGIA CALOR 6 M3/H MBUS SIEMENS ULTRAHEAT 50	549,40	549,40	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	5,680	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	17,04	
				Mano de obra.....	18,64	
				Materiales.....	549,40	
				Otros.....	17,04	
				TOTAL PARTIDA.....	585,08	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
04.23		Ud	CONTADOR DE AGUA PARA 2,5 m³/h + MODULO MBUS ++ HONEYWELL Contador de agua chorro único para ACS hasta 90°C, letura directa, DN15 hasta 2,5 m³/h 110 mm, más módulo de comunicación con salida de pulsos, módulo calculador de energía y módulo comunicación MBUS para calculador, sensores de contador y vainas. Marca HONEYWELL modelo EW1101AC1200 + EWA110C2540-PO + EW5001CD0001 + EWA500C-MBUS + EWA3002680 + EWA3002684 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado, e incluso pequeño material.			
ZCONRECACS	1,000	Ud	CONTADOR DE AGUA PARA 2,5 m³/h + MODULO MBUS ++ HONEYWELL	493,00	493,00	
MOBCP	0,100	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	1,79	
MOBCO	0,100	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	1,94	
%CI00001	4,967	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	14,90	
				Mano de obra.....	3,73	
				Materiales.....	493,00	
				Otros.....	14,90	
				TOTAL PARTIDA.....	511,63	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
04.24		Ud	Cuadro eléctrico de control IP 55 Cuadro eléctrico de control IP 55, apertura 180° (DIN18361), conforme a norma UNE EN 60439-1.Con espacio para alojar un controlador BACnet/IP y CPU para integración MODBUS. Dimensiones 650x400x200. transformador 220 /24 V.CA. magnetotérmicos de protección de primario y secundario de transformador, enchufe Schuko, con todos los accesorios necesarios.			
ZCCM01	1,000	Ud	cuadro de control	788,50	788,50	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	7,904	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	23,71	
				Mano de obra.....	1,86	
				Materiales.....	788,50	
				Otros.....	23,71	
				TOTAL PARTIDA.....	814,07	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CATORCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/vic/4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.25		Ud	PANT. TACTIL 10" + DESIGO + WEB + KIT MONTAJE PARED Pantalla táctil BACnet 10" Desigo Control Point con servidor web integrado y una interfaz web BACnet / IP para conectarse más Kit de montaje de pared para PXM40. Marca SIEMENS modelo PXM40.E + PXA.V40 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado, e incluso pequeño material.			
ZPXM40E	1,000	Ud	PANT. TACTIL 10" + DESIGO + WEB + KIT MONTAJE PARED	2.336,00	2.336,00	
MOBCP	3,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	53,58	
MOBCO	3,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	58,26	
%CI00001	24,478	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	73,43	
						Mano de obra 111,84
						Materiales 2.336,00
						Otros 73,43
						TOTAL PARTIDA..... 2.521,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
04.26		Ud	TXM1.LINK Modulo de conexión HOMSA; enrutador + pasarela IP para protocolos Open source, soporta: Bacnet/IP, KNX/IP, Modbus/IP, Mbus/IP; velocidad de conexión local 10/100/1000, permite creación de hasta 4 VLANs y conectividad NATing a través de puerto WAN. Requiere de conectividad a red (3 tomas LAN). Alimentación 230V/0.7A.			
						Sin descomposición
						TOTAL PARTIDA..... 589,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
04.27		Ud	TRABAJOS DE PROGRAMACIÓN Trabajos de ingeniería de software de programación en los PLCs, puesta en marcha del BACS Building Automation Control System acorde a la norma Internacional Standard ISO 16484-3. Commisioning simple, documentación, y esquemas de conexionado eléctrico.			
						Sin descomposición
						TOTAL PARTIDA..... 2.520,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS VEINTE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
04.28		Ud	INGENIERÍA BUILDING AUTOMATION CONTROL Trabajos de ingeniería de software de programación en los PLCs, puesta en marcha del BACS Building Automation Control System acorde a la norma Internacional Standard ISO 16484-3. Commisioning simple, documentación, y esquemas de conexionado eléctrico.			
						Sin descomposición
						TOTAL PARTIDA..... 1.150,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.29		MI	CAB SEÑAL ELEM CAMPO 2X1mm - E.A.P(M150m)/E.D(M300m)/SD(M100M) Cable de manguera de par trenzado y apantallado de 2 x 1mm². Pantalla con cinta de aluminio/poliéster y drenaje de cobre estañado de 0,5mm². No propagador de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humo y baja corrosividad. Utilización recomendada para E.A.P. hasta 150 m, E.D. hasta 300 m y S.D. hasta 100 m de longitudes máximas respectivamente. Totalmente colocado, conexionado mediante terminales y comprobado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCHA10501H	1,050	m	2x1 MM2 TRENZADO APANTALLADO NO LLAMA Y NO HALOGENOS	0,70	0,74	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,026	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,08	
						1,86
						0,74
						0,08
						2,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
04.30		MI	CAB SEÑAL ELEM CAMPO 3X2X1mm - E.A.A(M70m)/E.A.P.(M70m) S.Comb Cable de manguera de par trenzado y apantallado de 3 x 2 x 1mm². Pantalla con cinta de aluminio/poliéster y drenaje de cobre estañado de 0,5mm². No propagador de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humo y baja corrosividad. Utilización recomendada para E.A.A. hasta 70 m y E.A.P. hasta 70 m de longitudes máximas respectivamente para sondas combinadas. Totalmente colocado, conexionado mediante terminales y comprobado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCHA10501H	3,150	m	2x1 MM2 TRENZADO APANTALLADO NO LLAMA Y NO HALOGENOS	0,70	2,21	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,041	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,12	
						1,86
						2,21
						0,12
						4,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
04.31		MI	CAB SEÑAL ELEM TIPO BACNET/MSTP 2x0,8mm Cable de manguera de par trenzado y apantallado de 2 x 0,8 mm². Pantalla con cinta de aluminio/poliéster y drenaje de cobre estañado de 0,5mm². No propagador de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humo y baja corrosividad. Utilización recomendada para BUS BACNET/MSTP con una longitud máxima de 450 m. Totalmente colocado, conexionado mediante terminales y comprobado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCHA10510H	1,000	m	2x0,8 MM2 TRENZADO APANTALLADO NO LLAMA Y NO HALOGENOS	0,75	0,75	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,026	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,08	
						1,86
						0,75
						0,08
						2,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VK18QJUF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.32		MI	CAB SEÑAL ELEM TIPO M BUS 2x0,8mm Cable de manguera de par trenzado y apantallado de 2 x 0,8 mm². Pantalla con cinta de aluminio/poliéster y drenaje de cobre estañado de 0,5mm². No propagador de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humo y baja corrosividad. Utilización recomendada para M-BUS. Totalmente colocado, conexionado mediante terminales y comprobado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCHA10510H	1,000	m	2x0,8 MM2 TRENZADO APANTALLADO NO LLAMA Y NO HALOGENOS	0,75	0,75	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,026	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,08	

Mano de obra	1,86
Materiales	0,75
Otros	0,08
TOTAL PARTIDA	2,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.33		MI	CAB SEÑAL ELEM TIPO UTP LSFH VIOLETA CAT 6 Cable compuesto por 4 pares de hilos de cobre, entrelazados dos a dos, alojados en cavidades. Conjunto protegido por una cubierta exterior de LSFH libre de halógenos color VIOLETA. No propagador de la llama, libre de halógenos, baja emisión de humo y baja corrosividad. Totalmente colocado, conexionado mediante terminales y comprobado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCHA10517H	1,000	m	CAB SEÑAL ELEM TIPO UTP LSFH VIOLETA CAT 6	0,45	0,45	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,023	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,07	

Mano de obra	1,86
Materiales	0,45
Otros	0,07
TOTAL PARTIDA	2,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/cs/vl/CV4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 05 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. SALA DE CALDERAS.

05.01	Ud	EXTINTOR CO2 DE 5 KG. EFICACIA 89B			
		Instalación de extintor portátil de CO2 de 5 Kg., eficacia 89B, marca COFEM o similar, incluso accesorios y mano de obra para colocación.			
FI5000	1,000	Ud EXTINTOR 5 KG. CO2	95,00	95,00	
MOB	0,100	MANO OBRA COLOCACIÓN	13,00	1,30	
%CI00001	0,963	% COSTES INDIRECTOS	3,00	2,89	
		Mano de obra.....			1,30
		Otros.....			97,89
		TOTAL PARTIDA.....			99,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

05.02	Ud	EXTINTOR DE 6KG. DE POLVO ABC EFICACIA 21A-113B COFEM			
		Instalación de extintor de 6 Kg. de polvo polivalente "ABC" , eficiacia 21A-113B, marca COFEM o similar, incluso accesorios y mano de obra para colocación.			
1006	1,000	Ud EXTINTOR DE 6 KG. DE POLVO ABC EFICACIA 21A-113B	25,06	25,06	
MOB	0,100	MANO OBRA COLOCACIÓN	13,00	1,30	
%CI00001	0,264	% COSTES INDIRECTOS	3,00	0,79	
		Mano de obra.....			1,30
		Materiales.....			25,06
		Otros.....			0,79
		TOTAL PARTIDA.....			27,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

05.03	Ud	CARTEL DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE			
		Cartel de señalización fotoluminiscente en equipos de protección contra incendios, pulsadores de alarma , salidas y recorridos de evacuación, según normas UNE 23033, 23034 y 23035.			
AAA110001M	1,000	CARTEL SEÑALIZACIÓN	6,80	6,80	
MOB	0,100	MANO OBRA COLOCACIÓN	13,00	1,30	
%CI00001	0,081	% COSTES INDIRECTOS	3,00	0,24	
		Mano de obra.....			1,30
		Materiales.....			6,80
		Otros.....			0,24
		TOTAL PARTIDA.....			8,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/ics/vic/4DCX6XK18Q9JF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN. TRAMITACIONES

06.01	Ud	CERTIFICADO OCA CALEFACCION Inspección por parte de Organismo de Control Autorizado (OCA) facultado para la aplicación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en edificios (RITE) y de las instrucciones Técnicas complementarias. Mano de obra necesaria en realización de inspección reglamentaria, realización de informes y tramitación por organismo de control actuante para legalización de intalación de calefaccion del conjunto de todo el edificio. Incluida tramitación administrativa de puesta en servicio.			
ZCTA003	1,000	TRAMITACION OCA CALEFACCION	350,00	350,00	
ZCTA001	1,000	INSPECCION OCA CALEFACCION	223,00	223,00	

Materiales	573,00
TOTAL PARTIDA	573,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS

06.02	Ud	BOLETIN INSTALACION TERMICA Boletín de instalación térmica, la tramitación correrá a cargo de la empresa realizadora de la instalación i/ el pago por inspección de expediente de instalación térmica.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			35,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cithnavarra.com/cs/vicv4DCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cithnavarra.com/cs/v/CAD/CX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD

1. DATOS DEL ENCARGO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Siendo necesaria la redacción de un proyecto de ejecución, para la obra Restauración Interior de la Iglesia Abacial, Monasterio de Santa María la Real de la Oliva, en Carcastillo (Navarra), es obligación legal y filantrópica la redacción de un estudio básico de Seguridad y Salud que lo complementa integrándose en él. En el mismo, se analizarán y resolverán los problemas de Seguridad y Salud en el trabajo, de forma técnica y eficaz.

2. DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja:

Restauración Interior de la Iglesia Abacial, Monasterio de Santa María la Real de la Oliva
Carcastillo (Navarra)
Instalación de calefacción

La autoría del proyecto es de:

Ingenieros Técnicos Industriales:
Juan Aiciondo Echevarría
Fernando Macías Ilincheta

La autoría de este estudio básico de seguridad y Salud es de:

Ingenieros Técnicos Industriales:
Juan Aiciondo Echevarría
Fernando Macías Ilincheta

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El equipo proyectista, al afrontar la tarea de redactar el Estudio de Seguridad y Salud para la obra de Restauración Interior de la Iglesia Abacial, Monasterio de Santa María la Real de la Oliva, en Carcastillo (Navarra), se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su proyección al acto de construir.

Intenta definir además, aquellos riesgos reales, que en su día presente la realización material de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo.

Se pretende en síntesis, sobre un proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

Se pretende además, evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas. Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

- A. Conocer el proyecto a construir y si es posible, en coordinación con su autor, definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y Salud en el trabajo.
- B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- C. Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- D. Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vlicv4dCX6YKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

- E. Divulgar la prevención decidida para esta obra en concreto en este estudio de seguridad y Salud, a través del plan de seguridad y Salud que basándose en él, elabore el Contratista adjudicatario en su momento. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y esperamos que sea capaz por sí misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista adjudicatario, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa constructora y los trabajadores; debe llegar a todos: de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
- F. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- G. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- H. Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- I. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y Salud con los resultados y tópicos ampliamente conocidos.
- J. Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y Salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

Esta autoría de seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de analizar primero sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que ha suministrado a través del proyecto básico o básico y de ejecución o de ejecución.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

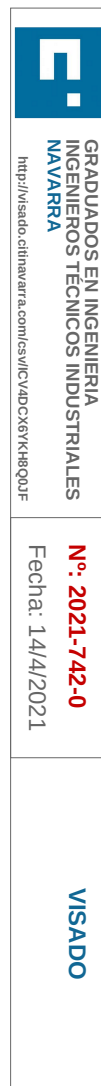
Actividades previstas en la obra:

Taller para montadores de la instalación eléctrica.

Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad del su plan de ejecución, fiel planificación de lo que realmente se desea hacer.

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:



Plataforma elevadora

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Andamios en general

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Escaleras de mano

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Maquinaria prevista para la realización de la obra**Rozadora eléctrica**

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Taladro portátil

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Martillo neumático

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Instalaciones de obra

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir las Instalaciones de obra que es necesario realizar en la obra.

5. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra.

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos, se realizó sobre el proyecto para la obra Restauración Interior de la Iglesia Abacial, Monasterio de Santa María la Real de la Oliva, en Carcastillo (Navarra), en consecuencia, de la tecnología decidida para llevar a cabo el trabajo, que puede ser variada por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, cuando lo adapte a la tecnología de construcción que le sea propia.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", porque se entienden "controlados sobre el papel" por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/vlc/v4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

seguridad y Salud.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, esta autoría de seguridad entiende, que el plan de seguridad y Salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cithnavarra.com/cs/v/CVADCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.								Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I
Caída a distinto nivel, (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X						X			X		
Sobre esfuerzos por manejo de objetos pesados.	X				X	X			X			
Caídas a nivel o desde escasa altura, (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	X				X	X			X			

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v/CAD/CX6YKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Andamios y plataformas en general.

Lugar de evaluación: sobre planos

[illegible]

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Escaleras de mano.

Lugar de evaluación: sobre planos

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A		Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X					X			X			
Caídas a distinto nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X						X			X		
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera, (fatiga de material; nudos; golpes; etc.).	X					X			X			
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto, (falta de zapatas, etc.).	X					X			X			
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X					X			X			
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	X						X					X
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos, (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).	X						X					X
Interpretación de las abreviaturas												
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado					



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/v/c/4D/CX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Taladro eléctrico portátil.

Lugar de evaluación: sobre planos

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Sobre esfuerzos, (taladros de longitud importante).	X				X	X			X				
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de tierra; carcassas de protección rotas; conexiones sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X			X				X		
Erosiones en las manos.	X				X	X			X				
Cortes, (tocar aristas, limpieza del taladro).	X				X	X			X				
Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta.	X				X		X			X			
Los derivados de la rotura de la broca, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos).	X				X		X			X			
Polvo.		X			X	X				X			
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X	X				X			
Ruido.		X			X	X				X			
Vibraciones.		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial			Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cs/v/c/4D/CX6VK18Q0JF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Rozadora radial eléctrica.

Lugar de evaluación: sobre planos

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de la tierra; conexión sin clavijas; cables lacerados o rotos).		X		X			X				X				
Erosiones en las manos, (limpieza de la roza efectuada; tocar el disco en movimiento).		X			X	X				X					
Cortes, (tocar las aristas de la roza; limpiar de fragmentos la roza).		X			X	X				X					
Proyección violenta de fragmentos o partículas.		X			X	X				X					
Los riesgos derivados de la rotura del disco, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos de consideración).	X			X	X		X			X					
Los riesgos derivados de los trabajos realizados con polvo ambiental, (neumoconiosis; partículas en ojos y oídos).	X				X	X				X					
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X	X				X					
Ruido.		X			X	X				X					
Sobre esfuerzos, (realización de rozas en posturas obligadas).	X				X	X			X						
Vibraciones.		X			X	X				X					
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino			T			Riesgo trivial		I	Riesgo importante	
M	Media	i	Individual	D	Dañino			To			Riesgo tolerable		In	Riesgo intolerable	
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino			M			Riesgo moderado				



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cs/vicv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Albañilería.

Lugar de evaluación: sobre planos

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural	X					X				X			
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa; andamios; huecos horizontales y verticales).	X			X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X		X			X			
Caída de objetos sobre las personas.	X				X		X			X			
Golpes contra objetos.		X			X	X				X			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X				X			
Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X	X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín; sierra circular).	X				X		X			X			
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X		X			X			
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (cortando ladrillos).	X				X		X			X			
Sobreesfuerzos, (trabajar en posturas obligadas o forzadas; sustentación de cargas).	X				X	X			X				
Electrocución, (conexiones directas de cables sin clavijas; anulación de protecciones; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X				X		
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X						X			X			
Los derivados del uso de medios auxiliares, (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).		X		X	X		X				X		
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Ruido, (uso de martillos neumáticos).		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cs/vicv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Montaje de la instalación eléctrica del proyecto.								Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X		X			X				
Caídas a distinto nivel, (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas; desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).		X		X	X		X					X		
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).		X		X	X		X					X		
Contactos eléctricos indirectos.		X					X					X		
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X				X				
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	X				X	X				X				
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X				X				
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.	X				X	X				X				
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X				X				
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X				X				

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cs/vicv4dCX6VKH8QJF>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

6. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento
- Portátil de seguridad para iluminación eléctrica

7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Botas aislantes de la electricidad.
- Cascos de seguridad clase 'N'.
- Cinturones de seguridad contra las caídas- clase 'C'- tipo 1.
- Cinturones porta herramientas.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Ropa de trabajo- (monos o buzos de algodón)

8. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE**Primeros Auxilios**

Aunque el objetivo global de este estudio de seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v/cv4DCX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

9. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección

En Pamplona, marzo de 2021

Ingenieros Técnicos Industriales:



Juan Aiciondo Echevarría



Fernando Macías Ilincheta

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/cs/v/c/4D/CX6VKH8QJF	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

**AICIONDO
ECHEVARRIA
JUAN -
33433875V**

Firmado digitalmente
por AICIONDO
ECHEVARRIA JUAN -
33433875V
Fecha: 2021.04.13
13:44:42 +02'00'

Firma proyectista:

**MACIAS
FERNANDO
- 33437084Y**

Firmado
digitalmente por
MACIAS FERNANDO
- 33437084Y
Fecha: 2021.04.13
13:45:00 +02'00'

Firma proyectista:

**CHICA
CASTILLO
JESUS -
33440299R**

Firmado
digitalmente por
CHICA CASTILLO
JESUS - 33440299R
Fecha: 2021.04.13
13:45:16 +02'00'

Firma proyectista:

PROYECTO: RESTAURACIÓN INTERIOR DE LA IGLESIA ABACIAL,
MONASTERIO DE SANTA MARÍA LA REAL DE LA OLIVA
EN CARCASTILLO (NAVARRA)

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD EN BAJA TENSIÓN

ORDENANTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA
INSTITUCIÓN PRINCIPE DE VIANA
C.I.F: S-3100015A

EXPEDIENTE: AM21-001

FECHA: MARZO DE 2021

AM21-001 E

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

MEMORIA

SUMARIO

I. MEMORIA

1. DATOS IDENTIFICATIVOS.....	1
2. ANTECEDENTES	1
3. OBJETO	1
4. BASES DE DISEÑO.	2
5. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	2
6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.....	3
7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	3
8. PREVISIÓN DE CARGAS PARA SUMINISTRO EN BAJA TENSIÓN.....	4
9. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA.....	6
10. INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS.....	7
10.1. SISTEMAS DE INSTALACIÓN.....	10
10.2. TUBOS PROTECTORES.....	11
10.3. CANALES PROTECTORAS.....	13
10.4. BANDEJAS O BANDEJAS DE ESCALERA	14
10.5. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDAD.....	14
10.6. PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.....	15
10.7. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.....	15
10.8. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.....	16
11. INSTALACIONES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA	17
11.1. ALIMENTACION DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD.....	17
11.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA	18
11.3. PRESCRIPCIONES GENERALES	20
12. INSTALACIONES EN LOCALES CON RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN (ITC BT 29)	20
12.1. DESCLASIFICACIÓN DE LA SALA DE CALDERAS DE GAS NATURAL.....	20
13. MÉTODO Y FORMA DE CÁLCULO DEL APARELLAJE ELÉCTRICO Y CONDUCTORES.....	21
14. PUESTA A TIERRA DE LAS MASAS.....	21
14.1. TOMAS DE TIERRA.....	22
14.2. CONDUCTORES DE TIERRA.....	22
14.3. LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA. DERIVACIONES.....	22
15. RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA.....	23
16. SECCIÓN SUA 4 DEL CTE: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.....	25
17. SECCIÓN HE 3 DEL CTE: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.....	25
18. SECCIÓN HE 5 DEL CTE: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	26
19. SECCIÓN SUA 8 DEL CTE: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.....	26
19.1. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN	26
19.2. TIPO DE INSTALACIÓN EXIGIDA.....	28
20. OBSERVACIONES.....	30

II. ANEJO: CÁLCULOS

- Cálculo SECCIONES Y CAÍDAS DE TENSIÓN.
- Cálculo CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO.
- Cálculos LUMINOTÉCNICOS.

III. PLIEGO DE CONDICIONES

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

IV. PLANOS

IX-00-00	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
IE-01-00	INSTALACIÓN ELÉCTRICA B.T. – IGLESIA – PLANTA BAJA
IE-02-00	INSTALACIÓN ELÉCTRICA B.T. – IGLESIA – PLANTA VENTANAS NAVE CENTRAL
IE-03-00	INSTALACIÓN ELÉCTRICA B.T. – ZONA EXTERIOR Y ACCESOS
IE-04-00	INSTALACIÓN ELÉCTRICA B.T. – SALA DE CALDERAS
EE-01-00	INSTALACIÓN ELÉCTRICA B.T. – ESQUEMAS UNIFILARES

V. PRESUPUESTO

VI. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

1. DATOS IDENTIFICATIVOS.

La instalación interior o receptora comienza en el cuadro general de protección y engloba todos los elementos que componen la instalación eléctrica propiedad del usuario final de la misma.

Datos de la instalación:

Tipo actividad:	RELIGIOSO
Domicilio:	Carretera del Aragón, Carcastillo
Código postal:	31310
Localidad:	Carcastillo
Provincia / País:	Navarra/ España

Datos del titular de la instalación:

Nombre o razón social:	Abadía Cisterciense de Santa María de la Oliva
CIF/NIF:	R3100017G
Persona de contacto:	-----
Domicilio:(Calle/Localidad)	Carretera del Aragón, Carcastillo
Dirección notificaciones:	Carretera del Aragón, Carcastillo
Teléfono/Fax:	-----

2. ANTECEDENTES

Debido al insuficiente estado de conservación en el que se encuentra actualmente la Iglesia Abacial del Monasterio cisterciense de Nuestra Señora de la Oliva, se va a proceder, por parte de la Institución Príncipe de Viana, a las obras de restauración de los diversos elementos constructivos y bienes inmuebles que la componen, así como de las instalaciones técnicas del interior, principalmente la instalación de iluminación.

A su vez, se va a dotar a la Iglesia de una instalación de calefacción por suelo radiante, por lo que también se realizará la reforma completa de la actual sala de calderas, incluyendo el cambio de combustibles de las calderas.

También se adecuará a las nuevas tecnologías la instalación de alumbrado y sonido la antigua sacristía renacentista que se habilitó como capilla diaria en el año 2010.

Este documento es fruto de esa necesidad.

3. OBJETO

En la presente memoria se definen y detallan las características y prescripciones que deberán cumplir los diferentes elementos que componen la instalación eléctrica en baja tensión de acuerdo con la normativa vigente aplicable, asegurando un correcto uso y explotación de esta, así como salvaguardar y proteger a bienes, personas y animales ante la aparición de choques eléctricos.

En cuanto a la aplicación de la normativa vigente, se tendrá en cuenta que el monasterio de Santa María de La Oliva se declara Monumento Nacional Histórico-Artístico por Real Orden de 24 de abril de 1880. En la actualidad ostenta la categoría de protección de **Bien de Interés Cultural** en aplicación de las previsiones de la Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra. Para una mejor aplicación de la protección establecida en la legislación de Patrimonio Cultural, se delimitó un entorno de protección para este monumento, que tuvo lugar mediante Decreto Foral 81/1999, de 22 de marzo.

4. BASES DE DISEÑO.

Los datos básicos a tener en cuenta para el estudio, cálculo y diseño; y explotación de la instalación serán:

Tensión nominal:.....Trifásica 230V
 Frecuencia nominal:.....50 Hz
 Tensión máxima entre fase y tierra:.....250 V
 Sistema de puesta a tierra:.....TT
 Aislamiento de los cables de red y acometida.....0.6/1 kV.
 Intensidad máxima de cortocircuito trifásico:.....10 kA.

5. LEGISLACIÓN APLICABLE.

Para la realización de este documento se han tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Código técnico de la edificación R.D. 314/2006 de 17 de marzo HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación (actualización 12 de septiembre de 2013), HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica (actualización 12 de septiembre de 2013), SU-4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada y SU-8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo).
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002) y sus instrucciones complementarias.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, aprobado por el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobado por el Decreto 3275/1.982, de 12 de noviembre, la Orden del 6 de Julio de 1.984 y la Orden del 18 de octubre de 1.984.
- Real Decreto 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior del 14 de noviembre de 2008.
- Ley 23/1992 de 30 de Julio de Seguridad Privada, en su redacción dada por Real Decreto Ley 2-1999, de 29 de enero y por la Ley 14/2000 de 29 de diciembre (art. 85)
- Modificación Ley 23/1992 de Julio de Seguridad Privada.
- Real Decreto 4/2008, del Ministerio de Interior, de 11 de enero de 2008 por el que se modifican determinados aspectos de la Ley de Seguridad Privada.
- Real Decreto-Ley 8/2007, de la Jefatura del Estado de 14 de septiembre de 2007, por el que se modifican determinados aspectos de la Ley 23/1992 de 30 de Julio de Seguridad Privada.
- Órdenes y Resoluciones tanto a nivel autonómico como comunitaria de aplicación al siguiente proyecto.
- Normativa específica de la compañía suministradora.

Asimismo, se han tenido presentes tanto la normalización nacional (Normas UNE), como las recomendaciones UNESA.

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



6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.

Se trata de un conjunto arquitectónico de arte cisterciense de mediados del siglo XII, compuesta por tres naves, una central y dos laterales, largo transepto y cinco capillas paralelas, siendo la central mayor y de remate semicircular, mientras que las laterales disponen de remate recto.

La nave central tiene unas dimensiones aproximadas de 51,25 m de longitud, y 10,15 m de anchura, mientras que las naves laterales, de la misma longitud, alcanzan una anchura de unos 5,20 m.

Las dimensiones aproximadas del transepto son 36,25 m de longitud y 9,15 m de anchura.

Tanto la nave central como las laterales, y el transepto cuenta bóvedas ojivales, con robustos arcos apuntados llegando a los 17 m de altura en el transepto, 16 m en la nave central y 8 m aproximadamente en las naves laterales.

Las capillas laterales menores de remate recto también cuentan con bóvedas ojivales, llegando a los 7,5 m de altura aproximadamente, mientras que la capilla central, o ábside alcanza los 15,5 m de altura.

Tanto la nave central, en su último tramo de altura, como las naves laterales, en su primer tramo de altura, cuenta con diferentes ventanales con vidrieras. De igual manera las capillas laterales cuentan con ventanas pareadas, relacionadas con las de la iglesia de Santo Domingo de la Calzada.

Adosada a la nave lateral sur, se ubica la antigua sacristía renacentista, utilizada en la actualidad como capilla diaria, la cual cuenta con una superficie aproximada de 88,36 m² y una bóveda que asciende hasta los 13 m de altura.

7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Debido a las peculiaridades del edificio y su importante carácter histórico artístico, se tendrá especial cuidado en elección de los materiales y los diferentes sistemas de instalación elegidos, así como en la ejecución de estos, de manera que afecte en el menor grado posible a los diversos elementos constructivos y bienes inmuebles que componen el templo.

La instalación proyectada tiene su origen en las líneas que alimentarán los nuevos cuadros de mando y protección que se ubicarán en la capilla diaria y en vestíbulo de acceso a la sala de calderas.

Debido al cambio de tecnología de los dispositivos instalados la demanda de potencia prevista para la nueva instalación será sensiblemente inferior a la actual, con esta premisa y teniendo en cuenta la complejidad que supondría la sustitución de las líneas de alimentación a estos cuadros, quedan fuera del ámbito de aplicación del presente proyecto la justificación o sustitución de dichas líneas.

El cuadro de mando y protección ubicado en la capilla diaria estará compuesto por una envolvente metálica con puerta plena, en instalación de superficie, de 1.680x595x205 mm (alto x ancho x fondo), con capacidad para 240 módulos, y con índices de protección IP43, IK08, Clase I.

El cuadro de la sala de calderas estará compuesto por una envolvente modular metálica aislante con puerta transparente, en instalación de superficie, de 1.050x550x170 mm (alto x ancho x fondo), con capacidad para 144 módulos, y con índices de protección IP40, IK09, Clase II.

Los cuadros contarán con:

- Interruptor de corte unipolar en la entrada.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csw/IEK9FOABSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

- Protección diferencial de sensibilidad 30 mA para receptores de alumbrado y de 300 mA para los de fuerza.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

Además, cada interruptor automático deberá ir señalizado con el circuito al que pertenece.

En la tapa interior se pegará el esquema del cuadro eléctrico y se recubrirá de un material plástico transparente para una mayor protección.

Deberá llevar además una placa metálica impresa con caracteres indelebles en la que conste:

- Nombre o marca comercial del instalador.
- Fecha en la que se realizó la instalación.
- Marcado CE y CEM de cumplimiento de directivas europeas.

La distribución general se realizará alojando los conductores en tubos de POLIETILENO de pared múltiple tipo "L", corrugado exterior liso interior, según UNE-EN 61386-24, alojado en la galería subterránea que se va a construir bajo el suelo el templo.

Desde dichas canalizaciones principales, se realizará salidas realizadas con tubos de material termoplástico rígidos, 0 halógenos, según UNE-EN 61386-21, que discurrirán en instalación superficial por los paramentos verticales del templo, hasta determinados puntos de consumo o hasta las cornisas superiores por las que se distribuirán las líneas secundarias.

Las líneas de distribución secundarias se instalarán directamente sobre los muros o posadas en las cornisas decorativas, de forma que queden lo más ocultas posible. Desde estas líneas se realizarán las salidas a cada luminaria o columna acústica, que bajarán en su caso ocultas entre los pilares cilíndricos que componen las columnas centrales de las naves.

Toda la instalación contará conductores de tierra para la protección de las distintas tomas de corriente, luminarias, y partes metálicas del edificio.

8. PREVISIÓN DE CARGAS PARA SUMINISTRO EN BAJA TENSIÓN.

La carga total correspondiente a un edificio es la suma de las cargas correspondientes al conjunto de las instalaciones y servicios que forman parte de este, y del conjunto de maquinaria o receptores necesarios para el desarrollo de la actividad.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cas/VIEW9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

- Receptores de alumbrado Iglesia Abacial

RECEPTOR	Nº	POTENCIA UNITARIA	POTENCIA TOTAL (W)
Proyector PARSCAN 48W	10	55 W	550
Proyector PARSCAN 24W	9	29 W	261
Proyector PARSCAN 12W	1	15 W	15
Proyector LIGHTSCAN 48W	4	55 W	220
Proyector LIGHTSCAN 24W	10	29 W	290
Proyector LIGHTSCAN 12W	14	15 W	210
Proyector LIGHTSCAN 6W	2	9 W	18
Proyector PALTEA PRO 35W	27	35 W	945
Proyector TRICK 3,9 W	1	4 W	4
Aplique LED E27	62	20 W	1.240
Luminaria GRAVITY	2	11 W	22
Lineal Led 6,4 W/m	10	7 W	70
Luminaria colgante ø260cm	1	380 W	380
Aplique sillería coro	16	10 W	160
Total receptores de alumbrado			4.385

- Receptores de fuerza Iglesia Abacial

RECEPTOR	Nº	POTENCIA UNITARIA	POTENCIA TOTAL (W)
Campanario	4	1,50 C.V.	4.416
T.C. naves y coro	1	3,45 KW	3.450
T.C. abside	1	3,45 KW	3.450
T.C. capillas laterales	1	3,45 KW	3.450
T.C. Capilla diaria	1	3,45 KW	3.450
Sistema control iluminación	1	0,25 KW	250
Rack sonido, voz y datos	1	0,75 KW	750
Total receptores de fuerza			19.216

La potencia total instalada en la Iglesia Abacial será:

Alumbrado	4.385 W
Fuerza	19.216 W
TOTAL	23.601 W

La **potencia máxima admisible** será la máxima potencia admitida por la instalación sin que esta sufra deterioros. En este caso es **69 kW**.

- Receptores de alumbrado zona exterior

RECEPTOR	Nº	POTENCIA UNITARIA	POTENCIA TOTAL (W)
Baliza CASTOR	12	11 W	132
Proyector LIGHTSCAN 24W	2	29 W	58
Total receptores de alumbrado zona exterior			190

- Sala de calderas

RECEPTOR	Nº	POTENCIA UNITARIA	POTENCIA TOTAL (W)
Alumbrado	1	0,083 KW	83
Grup bombeo exterior	1	1,500 C.V.	1.104
Caldera	2	0,200 KW	400
Bomba electrónica MAGNA3 25-80	1	0,116 KW	116
Bomba electrónica MAGNA3 32-80	2	0,136 KW	272
Bomba electrónica MAGNA3 32-100	4	0,171 KW	684
Bomba electrónica MAGNA3 40-150 F	1	0,608 KW	608
Bomba electrónica MAGNA3 D 32-80 F	1	0,134 KW	134
Bomba electrónica ARRIBA 20/30-150	1	0,075 KW	75
XXXXXX		KW	0
Regulación y control	1	0,250 KW	250
Total receptores de climatización y/o calefacción			3.726

La potencia total instalada en la zona exterior y en la sala de calderas será:

Zona exterior	190 W
Sala de calderas	3.726 W
TOTAL	3.916 W

La **potencia máxima admisible** del cuadro de sala de calderas será la máxima potencia admitida por la instalación sin que esta sufra deterioros. En este caso es **22 kW**.

9. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA.

Tanto los dispositivos de generales de mando y protección de la Iglesia Abacial y de la sala de calderas, como los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos que componen la instalación se ubicarán en los cuadros ubicados en la Capilla Diaria y en el vestíbulo previo de la sala de calderas.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estarán comprendidas entre 1 y 2 m.

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

- Un interruptor general automático de corte onnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Los interruptores instalados tendrán un poder de corte para la intensidad de cortocircuito de 25 kA y 6 kA, valor superior a los 4,5 kA mínimos exigidos en la ITC-BT-17, y al valor obtenido en los cálculos adjuntos a la presente memoria
- Se instalará un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, destinados a la protección contra contactos indirectos, de acuerdo con la ITC-BT-24.
- Dispositivos de corte onnipolar y accionamiento manual, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores del local. Tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen. Se ha prescrito interruptores

que protegen todas las fases y el neutro de cada derivación, tanto en circuitos monofásicos como en trifásicos, no siendo esto estrictamente necesario en circuitos monofásico, si se ha estimado oportuno en circuitos trifásicos en previsión de la posible existencia de armónicos debido al gran número de receptores electrónicos, balastos electrónicos etc., utilizados en la actualidad.

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, si fuese necesario.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102, tal y como se especifica en la instrucción técnica complementaria ITC BT 17. Estos índices de protección se aumentarán dependiendo de los requerimientos de las zonas clasificadas en las que se instale cada uno de los cuadros.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

La composición de las derivaciones, así como los calibres de los distintos interruptores automáticos de protección e interruptores diferenciales, quedan definidos en los esquemas unifilares que se adjuntan en el apartado de Planos.

10. INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS.

La instalación interior o receptora comienza en el cuadro general de protección y engloba todos los elementos que componen la instalación eléctrica propiedad del usuario final de la misma.

La sección de los conductores a instalar serán de cobre aislado cuya sección se ha determinado de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, salvo lo previsto en las instrucciones particulares, menor del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos.

La sección de los conductores se ha determinado también por las intensidades máximas admisibles de los cables que dependen de la temperatura de ambiente del aire de 40 °C, método de instalación, agrupamientos y tipos de cable. Esta limitación atiende a la norma UNE-HD 60364-5-52:2014.

Para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases.

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

Para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo metal que los conductores de fase o polares, tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

Secciones de los conductores de fase o polares de la instalación (mm²)	Secciones mínimas de los conductores de protección (mm²)
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ $S > 35$	$S (*)$ 16 $S/2$
(*) Con un mínimo de: 2,5 mm² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica 4 mm² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen una protección mecánica	

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a un piso, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

El cable de protección de los receptores que lo precisen será de la misma sección que los conductores activos.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

Se podrán desconectar de la fuente de alimentación de energía, las siguientes instalaciones:

- Toda instalación cuyo origen esté en una línea general de alimentación.
- Toda instalación con origen en un cuadro de mando o de distribución.

Se instalarán dispositivos apropiados que permitan conectar y desconectar en carga en una sola maniobra, en:

- Toda instalación interior, o receptora en su origen, circuitos principales y cuadros secundarios. Podrán exceptuarse de esta prescripción los circuitos destinados a relojes, a rectificadores para instalaciones telefónicas cuya potencia nominal no exceda de 500 VA y los circuitos de mando o control, siempre que su desconexión impida cumplir alguna función importante para la seguridad de la instalación. Estos circuitos podrán desconectarse mediante dispositivos independientes del general de la instalación.
- Cualquier receptor.
- Todo circuito auxiliar para mando o control, excepto los destinados a la tarificación de la energía.
- Toda instalación de aparatos de elevación o transporte, en su conjunto.
- Todo circuito de alimentación en baja tensión destinado a una instalación de tubos luminosos de descarga en alta tensión.
- Toda instalación de locales que presente riesgo de incendio o de explosión.
- Las instalaciones a la intemperie.
- Los circuitos con origen en cuadros de distribución.
- Las instalaciones de acumuladores.
- Los circuitos de salida de generadores.

Las instalaciones eléctricas se establecerán de forma que no supongan riesgo para las personas y los animales domésticos tanto en servicio normal como cuando puedan presentarse averías previsibles.

En relación con estos riesgos, las instalaciones deberán proyectarse y ejecutarse aplicando las medidas de protección necesarias contra los contactos directos e indirectos.



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

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal de la instalación	Tensión de ensayo en corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (MΩ)
Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS) Muy Baja Tensión de protección (MBTP)	250	$\geq 0,25$
Inferior o igual a 500 V, excepto caso anterior	500	$\geq 0,5$
Superior a 500 V	1000	$\geq 1,0$
Nota: Para instalaciones a MBTS y MBTP, véase la ITC-BT-36		

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000$ V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

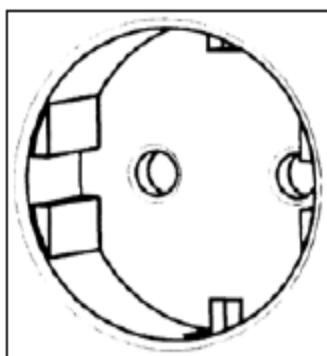
Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

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

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las bases de toma de corriente utilizadas serán del tipo indicado en las figuras C2a de la norma UNE 20315. Todas ellas dispondrán de obturadores automáticos de los alvéolos.

Toma C2a



Además, se admitirán las bases de toma de corriente indicadas en la serie de normas UNE EN 60309.

Las bases móviles serán del tipo indicado en las figuras ESC 10-1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20315. Las clavijas utilizadas en los cordones prolongadores serán del tipo indicado en las figuras ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b.

En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual

deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

Las alturas al suelo de los diferentes mecanismos salvo indicación contraria serán de:

- 1,00 m. Interruptores, conmutadores y cruzamientos
- 1,10 m. Tomas de corriente en aseos y cocina.
- 0.20 m. El resto de tomas de corriente.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación, y en el interior de canales con tapa y grado de protección IP4X o superior, según se especifica en la ITC-BT-21 apartado 3.1. Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, de forma que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

10.1. SISTEMAS DE INSTALACIÓN.

Los diferentes sistemas de instalación empleados se ajustarán en todo momento a lo dispuesto en la ITC-BT-20, tomando en consideración los principios fundamentales de la norma UNE 20.460-5-52.

El tipo de canalización realizada en cada zona se hará en función de las influencias externas, el que se considere más adecuado de entre los descritos para conductores y cables en la norma UNE 20.460-5-52.

Los sistemas de instalación de las canalizaciones en función de los tipos de conductores o cables deben estar de acuerdo con la tabla, siempre y cuando las influencias externas estén de acuerdo con las prescripciones de las normas de canalizaciones correspondientes.

Conductores y cables		Sistemas de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador
Conductores desnudos		-	-	-	-	-	-	+	-
Conductores aislados		-	-	+	*	+	-	+	-
Cables con cubierta	Multipolares	+	+	+	+	+	+	0	+
	Unipolares	0	+	+	+	+	+	0	+
+: Admitido -: No admitido 0: No aplicable o no utilizado en la práctica *: Se admiten conductores aislados si la tapa sólo puede abrirse con un útil o con una acción manual importante y la canal es IP 4X o IP XXD									

Los sistemas de instalación de las canalizaciones, en función de la situación deben estar de acuerdo con la tabla



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.citnavarra.com/es/VEIK9FO4BSKLLTJNFG

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Situaciones		Sistemas de instalación							
		Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador
Huecos de la construcción	Accesibles	+	+	+	+	+	+	0	0
	No accesibles	+	0	+	0	+	0	-	-
Canal de obra		+	+	+	+	+	+	-	-
Enterrados		+	0	+	-	+	0	-	-
Empotrados en estructuras		+	+	+	+	+	0	-	-
En montaje superficial		-	+	+	+	+	+	+	-
Aéreo		-	-	(*)	+	-	+	+	+
+: Admitido -: No admitido 0: No aplicable o no utilizado en la práctica *: No se utilizan en la práctica salvo en instalaciones cortas y destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida									

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad, tal y como se especifica en la ITC BT 20, en su apartado 3.

10.2. TUBOS PROTECTORES

Los tubos protectores pueden ser:

- Tubo y accesorios metálicos.
- Tubo y accesorios no metálicos.
- Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).

Todos los tubos serán no propagadores de la llama y Preferentemente con cero contenido en halógenos y productores de humos transparentes y no tóxicos en casos de incendios.

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes y en sus actualizaciones vigentes:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos. La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086-2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior. El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.



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

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE).

Los tubos podrán ser flexibles cuando vayan empotrados en pared; en el resto de los casos serán siempre blindados, incluso cuando discurran por huecos de la construcción tales como bovedillas, falsos techos de escayola, patinillos, etc.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección ocupada (s/o) por los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Canalizaciones fijas en superficie.....	2,5 veces (s/o)
Canalizaciones empotradas.....	3 veces (s/o)
Canalizaciones aéreas.....	4 veces (s/o)
Canalizaciones enterradas.....	4 veces (s/o)

• CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- Un tubo sólo contendrá conductores de un único circuito excepto si se cumplen simultáneamente las siguientes premisas:
 - a) Los conductores estarán aislados para la máxima tensión de servicio.
 - b) Los circuitos partirán de un mismo aparato general de mando y protección.
 - c) Cada circuito estará protegido por separado contra las sobreintensidades.
- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN 50.086-2-2.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3.
- Los registros estarán destinados a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos y servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Las cajas metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://visado.citnavarra.com/es/VEIK9FO4BSKLLTJNFG

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

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

- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.
- En montaje fijo en superficie los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.
- En montaje fijo empotrado, las dimensiones de las rozas serán las suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de un centímetro de espesor como mínimo. En los ángulos el espesor de esta capa se podrá reducir a 0.5 cm.
- No se instalarán tubos empotrados entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
Para la instalación correspondiente a la propia planta, los tubos instalados entre forjado y revestimiento, quedarán recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- Los pasos de instalación vista a empotrada se efectuarán a través de cajas de registro de superficie.

• CABLES Y CONDUCTORES AISLADOS ENTERRADOS

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo, salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en la Instrucciones ITC-BT-07 e ITC-BT-21.

10.3. CANALES PROTECTORAS.

Las canales protectoras serán de material aislante o metálicas, conforme a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085 y se clasificarán según lo establecido en la misma.

En las canales protectoras con un grado de protección IP4X o superior y clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas" según UNE-EN 50.085 -1, se podrán utilizar cables de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cvswie9FO4BSKLLTJNFg
	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
VISADO	

En las canales protectoras de grado de protección inferior a IP 4X o clasificadas como “canales con tapa de acceso que puede abrirse sin herramientas”, según la Norma UNE EN 50085-1, solo podrá utilizarse conductor aislado bajo cubierta estanca, de tensión asignada mínima 300/500 V.

El número máximo de conductores alojados en el interior de la canal será compatible con un tendido fácilmente realizable.

Las canales protectoras tendrán unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, quedando su continuidad eléctrica convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

10.4. **BANDEJAS O BANDEJAS DE ESCALERA**

Las bandejas o bandejas de escalera serán según UNE-EN 61537 “Sistemas de bandejas y bandejas de escalera para conducciones de cables”

Serán de material aislante o metálicas, con una resistencia mínima al impacto de 2 J, par una temperatura de instalación y servicio de $-5 \leq T \leq 60^{\circ} \text{C}$.

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460 -5-52.

El cometido de las bandejas es el soporte y la conducción de los cables. Debido a que las bandejas no efectúan una función de protección, se instalarán cables de tensión asignada 0,6/1 KV.

Se podrán colocar cajas de empalme y/o derivación, mediante la utilización de los pertinentes sistemas de fijación.

Al igual que las canales protectoras conductoras, las bandejas metálicas se conectarán a la red de tierra quedando su continuidad eléctrica convenientemente asegurada.

10.5. **PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDAD.**

En cumplimiento con la ITC-BT-22, todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Los dispositivos de protección contra sobreintensidades se determinarán en función de lo especificado en la norma UNE-HD 60364-4-43.

Como norma general irán colocados en los cuadros de mando y protección, en el origen de cada uno de los circuitos a proteger, y serán tales que quedarán protegidos tanto los conductores de fase como los conductores de neutro.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Se han dimensionado de forma que el poder de corte del dispositivo de protección sea en todo momento superior a la intensidad máxima de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de instalación.

El calibre y la curva de disparo de los dispositivos de protección se han definido en función de la intensidad máxima admisible por el conductor, de acuerdo con la norma UNE-HD 60364-5-52, según la sección y el sistema de instalación, cumpliendo en todo momento con las dos condiciones siguientes:

- a) $I_B \leq I_N \leq I_Z$
- b) $I_Z \leq 1,45 \leq I_Z$

Siendo:

I_B , intensidad prevista en el circuito

I_Z , intensidad máxima admisible del conductor según UNE-HD 60364-5-52

I_N , intensidad nominal del dispositivo de protección

I_Z , intensidad que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección en t_c (tiempo convencional según norma del producto)

$I_Z = 1,45 I_N$ (para interruptores automáticos magnetotérmicos modulares)

$I_Z = 1,30 I_N$ (para interruptores automáticos de caja moldeada)

Con el fin de mejorar la funcionalidad de la instalación y garantizar la continuidad de servicio en aquellos circuitos críticos que así lo exijan, los dispositivos de protección contra sobreintensidades se han elegido teniendo en cuenta la adecuada coordinación y selectividad entre las protecciones colocadas en serie, de tal forma que los defectos producidos en un punto de la instalación afecten lo menos posible al resto de circuitos existentes aguas arriba de dicho defecto.

Para la protección de los circuitos que componen la instalación interior, se dispondrán interruptores automáticos magnetotérmicos, tanto para la protección contra sobrecargas como para la protección de cortocircuitos.

Los dispositivos de protección contra sobreintensidades prescritos serán según las normas:

- UNE-EN 60898 (Interruptores automáticos magnetotérmicos modulares)
- UNE-EN 60947-2 (Interruptores automáticos de caja moldeada)

En los esquemas unifilares adjuntos a la presente memoria quedan reflejados todos los dispositivos de protección previstos, indicando su calibre, poder de corte y curva de disparo.

10.6. PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

La protección contra contactos directos e indirectos que puedan producirse en la instalación se realizará según lo especificado en la ITC-BT-24 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

10.7. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.

Para la protección contra contactos directos se emplea:

- **Aislamiento de las partes activas**

Todas las partes activas de la instalación contarán con un aislamiento tal que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Todos los conductores instalados serán del tipo flexible, aislados, de 750 Voltios de tensión nominal y flexible, aislados con cubierta de 1.000 Voltios de tensión nominal.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csw/IEK9FOABSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

Todas las conexiones se realizarán mediante la utilización de bornes o elementos de conexión específicos, con asilamiento específico o mediante la aplicación de manguitos tomacorrientes adecuados. En ningún caso se realizará el asilamiento de dichas conexiones con la simple aplicación de cinta aislante.

Los conductores se instalarán de forma que su aislamiento no se deteriore o elimine involuntariamente por cortes producidos por aristas vivas, máquinas en funcionamiento, etc.

Todos los conductores quedarán convenientemente alejados de fuentes de calor o sustancias corrosivas que puedan comprometer su aislamiento.

La resistencia de aislamiento de la instalación, sin los aparatos de consumo será, según la ITC-BT-19, $\geq 500 \text{ M}\Omega$.

- **Por medio de barreras o envolventes**

Como norma general todas las partes activas de la instalación quedarán dentro de envolventes con un grado de protección mínimo IPXXB, según UNE -EN 60529. Todos los cuadros de protección, cajas de distribución, arquetas de registro etc. instaladas, cuentan con un índice de protección IP2X o superior, el cual proporciona un nivel de protección equivalente al IPXXB mencionado.

La aparamenta eléctrica a instalar en el interior de los cuadros de distribución como son, interruptores automáticos magnetotérmicos, diferenciales, etc., tendrán un grado de protección mínimo IP 20.

Todas las bandejas o canales en las que se instalen líneas compuestas por cables aislados de 750 V de tensión nominal, serán cerradas con tapa y con un índice de protección mínimo IP2X para las perforadas e IP3X para la lisas.

La apertura de estas envolventes o tapas sólo se podrá realizar mediante la utilización de llaves o de una herramienta.

- **Protección complementaria por dispositivo de corriente diferencial-residual.**

Como medida complementaria a las medidas de protección anteriores, en previsión de fallo de alguna de éstas, o imprudencias de los usuarios, se instalarán interruptores automáticos diferenciales de 30 mA de sensibilidad en todas aquellas derivaciones a las que pueden tener acceso usuarios no especializados.

10.8. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

Según las características y circunstancias de la zona en la que se ejecute la instalación, la protección contra contactos indirectos se conseguirá aplicando alguna de las siguientes medidas definidas en la ITC BT 24, apartado 4; que serán:

- **Por corte automático de la alimentación.**

Se preverá la instalación de interruptores automáticos diferenciales, en coordinación con la red de puesta a tierra diseñada. Ante un fallo, éstos interruptores diferenciales cortan automáticamente la alimentación, impidiendo así la aparición de una tensión de contacto de valor suficiente, que se mantenga durante un tiempo, capaz de producir daño a las personas o animales domésticos, según los valores de referencia especificados en la UNE 20.572-1.

Se mantendrán unos valores de tensión de contacto límite de 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales, y 24 V, en locales húmedos o mojados, y 12 V, en locales sumergidos.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FOABSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

Las características principales de los dispositivos de protección dependerán del esquema de instalación utilizado. En el caso que nos ocupa el esquema será TT, por lo que los interruptores automáticos diferenciales utilizados cumplirán con los requerimientos exigidos en el punto 4.1.2 de la ITC BT 24.

Se cumplirá con la condición:

$$R_t \times I_a < U_c$$

Siendo:

R_t , resistencia a tierra total (Ω)

I_a , corriente que asegura el funcionamiento de la instalación (A)

U_c , tensión de contacto límite (V)

Los interruptores diferenciales utilizados serán de funcionamiento instantáneo.

Para los diferenciales instalados en serie se preverá la colocación de dispositivos selectivos (tipo "S"), de tal forma que el colocado arriba tenga un tiempo de funcionamiento retardado, pero nunca mayor de 1 segundo.

Los dispositivos de corriente diferencial residual prescritos serán según las normas:

- UNE-EN 61008 (Interruptores diferenciales, de usos domésticos y análogo)
- UNE-EN 61009 (Interruptores diferenciales con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado de uso doméstico o análogo)

El calibre, número de polos, sensibilidad y tiempo de disparo de los interruptores diferenciales colocados en la instalación, quedan completamente definidos en los planos de esquemas unifilares adjuntos a la memoria.

• **Por empleo de equipos clase II o por aislamiento equivalente.**

Siempre que sea posible, aquellos elementos que componen la instalación eléctrica y que puedan quedar al alcance de la mano de las personas, serán elementos con aislamiento doble o reforzado, es decir, aparatos (clase II), especialmente en locales, húmedos o mojados, o locales de usos críticos.

11. INSTALACIONES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA

Al tratarse de un templo eclesiástico, quedará clasificado como local de reunión, y por lo tanto local de pública concurrencia según se defina en el punto 1 (Ámbito de aplicación) de la ITC BT 28, del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

11.1. ALIMENTACION DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD

Como servicios de emergencia, el edificio contará con; alumbrado de emergencia.

El alumbrado de emergencia instalado estará compuesto por proyectores autónomos equipados con baterías recargables, con capacidad y autonomía según lo descrito en el punto 11.2 de la presente memoria. La entrada en funcionamiento de los bloques de emergencia será automática, quedando disponibles en 0,5 segundos como máximo, por lo que se considerará una conmutación de corte breve, según el Punto 2, de la ITC BT 28.

La capacidad mínima de una fuente propia de energía será, como norma general, la precisa para proveer al alumbrado de seguridad en las condiciones definidas en el apartado 11.2 de la presente memoria.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/visado/POABSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

11.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Según la ITC BT 28, las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve.

El alumbrado de emergencia se subdivide en dos grupos: el alumbrado de seguridad y el alumbrado de reemplazamiento.

ALUMBRADO DE SEGURIDAD

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

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado estará compuesta principalmente por luminarias de emergencia autónomas automáticas equipados con baterías propias, recargables a través del suministro normal del edificio. Dichas luminarias se instalarán en una ubicación fija, quedando totalmente prohibida la instalación de luminarias móviles destinadas a este fin.

• Alumbrado de evacuación.

El alumbrado de evacuación será capaz de garantizar el reconocimiento y la utilización de las rutas de evacuación, como pasillos o escaleras, así como identificar los puntos de los servicios de protección contra incendios que exijan utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado del edificio.

Se garantizará en todo momento que las vías de evacuación esté permanentemente iluminadas cuando los locales estén o puedan estar iluminados, bien sea con alumbrado normal o alumbrado de evacuación. Cuando se utilice el alumbrado normal, como alumbrado de evacuación, se debe tener en cuenta que la interrupción del mismo no puede ser accesible al público, y sólo debe poder ser manejado por personal adecuado. En aquellas zonas en las que el público pueda apagar el alumbrado normal, se colocarán luminarias de emergencia combinadas.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación proporcionará a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux.

La iluminancia mínima en los equipos de protección contra incendios y cuadro de distribución de alumbrado será de 5 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

En cualquier caso la relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

Las luminarias de emergencia previstas para el alumbrado de evacuación tendrán una autonomía mínima de 1 hora, proporcionando la iluminancia prevista.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

• **Ambiente o anti-pánico.**

El alumbrado ambiente o anti-pánico, proporcionará el nivel lumínico suficiente que permita a los ocupantes del local identificar y acceder a las rutas de evacuación, evitando así situaciones de riesgo o pánico.

El alumbrado ambiente o anti-pánico proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

En cualquier caso, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

Para garantizar los requisitos de alumbrado de evacuación y ambiente con las mismas luminarias definidas en el punto anterior, éstas se instalarán al menos a 2 m por encima del suelo.

• **Alumbrado de zonas de alto riesgo.**

No existen zonas de alto riesgo en las que se precise la instalación de alumbrado de emergencia.

En aquellas zonas consideradas de alto riesgo como puede ser la sala de calderas, se instalarán bloques autónomos automáticos equipados con baterías propias, que garantizarán un nivel lumínico y una autonomía suficientes, que permita a los operarios la interrupción de los trabajos con seguridad y abandonar la zona a todos los ocupantes de la misma.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10.

• **Lugares en los que se instalará alumbrado de seguridad.**

- a) En todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.
- b) En los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- c) En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- d) En todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
- e) En toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
- f) Cerca(1) de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
- g) Cerca(1) de cada cambio de nivel.
- h) Cerca(1) de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- i) En los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

(1) Cerca significa a una distancia inferior a 2 metros, medida horizontalmente.

En las zonas incluidas en los apartados m) y n), el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.

ALUMBRADO DE REEMPLAZAMIENTO.

No existen zonas en las que se precise la instalación de alumbrado de reemplazamiento.

PRESCRIPCIONES DE LOS APARATOS PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Todas las luminarias de emergencia instaladas, cumplirán con la norma UNE-EN 60.598-2-22 (Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado de emergencia), cuyo marcado de características será visible según el apartado 22.6.17 de dicha norma.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/cvswIEK9FO4BSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

Todas las luminarias será de tecnología LED. En caso de que se propongan cambios en el modelo de luminarias que afecten a la tecnología de las mismas además de cumplir con la norma UNE especificada en el párrafo anterior, deberán cumplir con la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

11.3. PRESCRIPCIONES GENERALES

Las instalaciones se ejecutarán según los especificado en el apartado 4, ITC BT 28 del R.E.B.T.

- En dispositivo de mando y protección general estará constituido por un interruptor automático magnetotérmico instalado en el cuadro general de mando y protección, según ITC BT 17.

En el cuadro general se instalarán interruptores automáticos magnetotérmicos omnipolares que realizarán las funciones de seccionamiento, corte en carga y protección de las líneas generales de distribución y derivaciones a cuadro secundarios que parta de él, tal y como queda reflejado en los esquemas unifilares adjuntos a la presente memoria.

- Tanto el cuadro general como los cuadros secundarios se instarán en zonas fuera del acceso al público tal y como se indica en los planos adjuntos, y separadas de las zonas con peligro acusado de incendio o pánico por medio de elementos o puertas no propagadoras del fuego.
- Todos los dispositivos me mando y protección de las líneas de alimentación a receptores ubicado tanto en el cuadro general como en los cuadros auxiliares quedarán señalizados mediante un rótulo o placa identificativa del circuito al que pertenecen.
- Se instalarán al menos tres líneas de alumbrado independientes en cada una de las dependencias dónde se reúna público, de tal forma que el fallo de cualquier origen en una de ella no afecte a más de un tercio de las luminarias instaladas. Cada una de estas líneas quedará protegida en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos mediante interruptores automáticos maremotérmicos, y contactos indirectos mediante interruptores automáticos diferenciales.
- Las canalizaciones se ejecutarán atendiendo a lo dispuesto en las ITC BT 19 e ITC BT 20 y estarán constituidas por conductores o cables tipo **H07Z1-K Tipo 2 y RZ1-K (AS)**, de 450/750 V y 0,6/1 kV de nivel de aislamiento respectivamente, **no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (0 halógenos)**, según los siguientes sistemas de instalación:
 - a) Conductores y cables con cubierta alojados en el interior de tubos en instalación empotrada o en superficie, preferiblemente libres de halógenos.
 - b) Cables con cubierta en el interior de bandejas o canales aislantes.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/es/IEK9FOABSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

12. INSTALACIONES EN LOCALES CON RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN (ITC BT 29)

12.1. DESCLASIFICACIÓN DE LA SALA DE CALDERAS DE GAS NATURAL

Para poder desclasificar la instalación eléctrica en su totalidad dentro de la sala de calderas a gas natural es necesario cumplir lo que establece la norma UNE 60601 que se resume en:

- Aumento de la ventilación necesaria para la sala de calderas.
- Dotar de detección y corte de la instalación de gas y eléctrica.

- **Aumento de la ventilación necesaria para la sala de calderas.**

Se dotará a la sala de calderas de una ventilación superior que cumpla al menos la siguiente condición:

- $S_{sup}[cm^2] = 30 * A[m^2]$, para nuestro caso como la superficie es 20,42 m², por lo que se dotará a la sala con una ventilación superior de 1.380 cm².
- $S_{inf}[cm^2] = 5 * P[kW]$, para nuestro caso como la potencia es de 388 kW se dotará de una superficie inferior de ventilación de al menos de 4.080 cm².

- **Detección y corte de la instalación de gas y eléctrica.**

Se ha proyectado una instalación de detección de fugas de gas, con dos sondas de gas y una electroválvula de corte de suministro de gas. Así mismo dicha centralita corta el suministro eléctrico a toda instalación no ATEX durante el periodo de tiempo en el que persista la fuga.

Con estas dos premisas se puede desclasificar la instalación de eléctrica en la sala de caldera.

13. MÉTODO Y FORMA DE CÁLCULO DEL APARELLAJE ELÉCTRICO Y CONDUCTORES.

Para el cálculo de los dispositivos contra sobrecargas y cortocircuito se ha realizado según el siguiente procedimiento:

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

Se adjunta a la presente memoria anexo de cálculos justificativos tanto de caídas de tensión como de intensidades de cortocircuito.

14. PUESTA A TIERRA DE LAS MASAS.

Se establecerá una red de puesta a tierra de protección con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurando así la actuación de las protecciones, eliminando o disminuyendo el riesgo ante una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La red de puesta a tierra se ajustará en todo momento a lo dispuesto en la ITC-BT18, y en su caso a la ITC-BT-26 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

14.1. **TOMAS DE TIERRA.**

Aprovechando la intervención arquitectónica que se va a realizar en el suelo del interior de la Iglesia Abacial, en el fondo de la excavación a realizar, enterrado directamente, se instalará un cable de cobre desnudo de 35 mm² formando un anillo cerrado que comprenda a todo su perímetro. La profundidad del mismo se situará, como mínimo a 50 cm. a partir de la última solera transitable, sobre terrenos de baja resistividad.

En ningún caso se utilizarán las partes metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) como tomas de tierra.

14.2. **CONDUCTORES DE TIERRA.**

El conductor de puesta a tierra enlazará la toma de tierra con el/los bornes de tierra existentes en la instalación.

Estará constituido por un conductor de cobre rígido desnudo de 35 mm² de sección, según la Tabla 1 de la ITC-BT-18.

TIPO	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión*	Según tabla 2 ITC-BT-18	16 mm² Cobre 16 mm² Ac Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm² Cobre 50 mm² Hierro	
* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente		

Las uniones de los conductores de tierra con la toma de tierra se realizarán preferentemente mediante soldadura aluminotérmica, pudiéndose emplear sistemas equivalentes mediante grapas de conexión de apriete que garanticen la conexión eléctrica y no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

14.3. **LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA. DERIVACIONES.**

La protección en la instalación interior se realizará conectando ésta a la puesta a tierra general del edificio a través los conductores de protección, derivaciones de línea principal de tierra, y línea principal de tierra.

La línea principal de tierra enlazará el borne de puesta a tierra con el embarrado de protección en el cuadro general de mando y protección de la Capilla Diaria.

Los conductores de protección propiamente dichos se distribuirán por la instalación interior desde el cuadro general de mando y protección, y los diferentes cuadros auxiliares existente en la misma.

Tanto las derivaciones de la línea principal de tierra como los conductores de protección tendrán las mismas características y discurrirán por los mismos conductos que los conductores activos.

Tanto la línea principal de tierra, como sus derivaciones, y los conductores de protección, estarán constituidos por conductores de cobre flexible aislado de secciones, según la Tabla 2 de la ITC-BT-18.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cvswie9FOABSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección S_P (mm ²)
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ $S > 35$	$S_P = S$ $S_P = 16$ $S_P = S/2$

En ningún caso se utilizarán como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquéllos, quedando prohibida su conexión por simple retorcimiento.

15. RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA.

El electrodo se dimensionará de forma que su resistencia de tierra será tal, que cualquier derivación a masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 12 V en locales sumergidos.
- 24 V en local o emplazamientos conductores.
- 50 V en los demás casos.

La resistencia a tierra debe ser tal que se cumpla la expresión:

$$R_t \times I_a < U_c$$

Siendo:

- R_t , resistencia a tierra total (Ω)
- I_a , corriente que asegura el funcionamiento de la instalación (A)
- U_c , tensión de contacto límite (V)

En función del interruptor diferencial instalado y las características de la zona en el que se ubica la instalación, los valores máximos de la resistencia a tierra serán:

Tensiones máximas de contacto según REBT	Sensibilidad del interruptor diferencial					
	10 mA	30 mA	300 mA	500 mA	1 A	3 A
50 V	5000	1666	167	100	50	17
24 V	2400	800	80	48	24	8
12 V	1200	400	40	24	12	4

En el caso más desfavorable se utilizarán interruptores diferenciales de 300 mA que, para locales o emplazamientos conductores, la resistencia de tierra debe ser menor a 80 Ω . Para más seguridad y ya que en la mayoría de los casos se desconoce la resistividad del terreno, intentaremos obtener una resistencia de tierra máxima de 15 Ω para edificios con pararrayos y de 37 Ω para edificios sin pararrayos, obteniendo en cualquier caso y de forma asegurable una resistencia a tierra menor a la exigida por el REBT.



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

Se intentará pues, conseguir una resistencia de puesta a tierra próxima a los 15 Ω por poseer el edificio de un pararrayos, por lo que, tras calcular la resistencia de puesta a tierra del anillo perimetral, tendremos en cuenta el número de picas necesarias para mejorar la resistencia a tierra obtenida, sabiendo que:

$$R_{\text{anillo}} = \frac{2 \times \rho}{L_{\text{anillo}}}$$

$$R_{\text{picas}} = \frac{\rho}{N \times L_{\text{picas}}}$$

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_{\text{anillo}}} + \frac{1}{R_{\text{picas}}}$$

Siendo:

R_{anillo} , resistencia de puesta a tierra del anillo perimetral (Ω)

ρ , resistividad del terreno (Ωm)

L_{anillo} , longitud del anillo de tierra (m)

R_{picas} , resistencia de puesta a tierra de las picas (Ω)

N , número de picas

L_{picas} , longitud de las picas (m)

R_t , resistencia de puesta a tierra total (Ω)

$$R_{\text{anillo}} = \frac{2 \times 500}{70} = 14,28 \Omega$$

$$\frac{1}{15} = \frac{1}{14,28} + \frac{1}{R_{\text{picas}}} \rightarrow R_{\text{picas}} < 0 \Omega$$

En principio, según los cálculos, no haría falta colocar ninguna pica unida al anillo de tierra. No obstante, con el fin de mejorar en lo posible la resistencia de puesta a tierra, prevemos pues la instalación de 17 picas de tierra de 2 m. de longitud y 14,6 mm. de $\varnothing$, de acero cobreado, con arqueta registrable, conectadas al anillo citado.

$$R_{\text{picas}} = \frac{500}{17 \times 2} = 14,71 \Omega$$

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{14,28} + \frac{1}{14,71} \rightarrow R_t = 7,25 \Omega < 15 \Omega$$

Una vez ejecutada la instalación, el instalador realizará una medición de la resistencia de puesta a tierra para comprobar que el resultado obtenido está conforme a los valores solicitados, y en caso contrario, tomar las medidas correctoras pertinentes hasta cumplir con la normativa vigente.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cvswie9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

16. SECCIÓN SUA 4 DEL CTE: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Según el Capítulo I, apartado II de la LOE, al que hace referencia el CTE (artículo II parte I) referente al ámbito de aplicación:

“Tendrán la consideración de edificación a los efectos de lo dispuesto en esta Ley, y requerirán un proyecto según lo establecido en el artículo 4”:

- a) Obras de edificación de nueva construcción, excepto aquellas construcciones de escasa entidad constructiva y sencillez técnica que no tengan, de forma eventual o permanente, carácter residencial ni público y se desarrollen en una sola planta.
- b) Obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que alteren la configuración arquitectónica de los edificios, entendiéndose por tales las que tengan carácter de intervención total o las parciales que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría, o el conjunto del sistema estructural, o tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio.
- c) Obras que tengan el carácter de intervención total en edificaciones catalogadas o que dispongan de algún tipo de protección de carácter ambiental o histórico-artístico, regulada a través de norma legal o documento urbanístico y aquellas otras de carácter parcial que afecten a los elementos o partes objeto de protección.”

El monasterio de Santa María de La Oliva se declara Monumento Nacional Histórico-Artístico por Real Orden de 24 de abril de 1880. En la actualidad ostenta la categoría de protección de Bien de Interés Cultural en aplicación de las previsiones de la Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra.

A su vez la intervención arquitectónica que se va a realizar en el edificio se limita a la sustitución del pavimento existente y a la restauración de los elementos artísticos existentes en el mismo.

Por tanto, dado que se trata de una intervención parcial en un edificio protegido en la que se mantiene la configuración arquitectónica y el uso de este, no se considera de obligado cumplimiento el documento SUA 4 del CTE.

No obstante, se modificará la instalación de alumbrado existente, sustituyendo los equipos actuales por nuevos equipos LED de alta eficiencia lumínica (Lm/W), y reforzando las diferentes zonas que lo requieran, mejorando considerablemente la situación actual en lo referente a la seguridad frente al riesgo cauda por iluminación inadecuada.

17. SECCIÓN HE 3 DEL CTE: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Según lo expuesto en el punto 2C, apartado 1 (Ámbito de aplicación) de la Sección HE 3 del CTE, el presente edificio queda excluido del cumplimiento de dicha normativa, al tratarse de un edificio histórico catalogado como Bien de Interés Cultural en aplicación de las previsiones de la Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra.

En cualquier caso, se instalará un sistema de gestión de alumbrado centralizado en el cuadro general de mando y protección. Este sistema estará compuesto por una unidad central de gestión que comunicará con las diferentes luminarias y dispositivos de mando y control (pulsadores, detectores de movimiento, reguladores de luz natural, etc.), a través de un bus de comunicación DALI.

El sistema de control de iluminación se implementará mediante software en un PC de desde el que se podrán configurar y programar, así como controlar las diferentes funciones y encendidos que componen la instalación.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/icsv/IEK9FOABSKLLTJNFg
	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
VISADO	

El sistema propuesto contará con las siguientes características y funciones básicas:

- Conmutar y regular, activar escenas, mover actuadores de motor (cortinas, pantallas, ventanas).
- Activar escenas luminosas ya configuradas.
- Definir y guardar escenas luminosas propias.
- Configuración de funciones a nivel de sala o de grupo.
- Acceso al sistema a través de un navegador.
- Puesta en servicio guiada por asistente.
- Protección de fachadas, alarmas de viento, lluvia y temperatura por contactos de relé.
- Control de errores en tiempo real Funciones adicionales variables disponibles como APP.
- Control de la luz artificial en función de la luz natural disponible.
- Gestión horaria (horario de trabajo, fines de semana, días festivos y vacaciones o un sencillo control de eventos) mediante el calendario configurable integrado.
- Control en función de la presencia o la ausencia.
- Escenas dinámicas (shows, motivation cycle).
- Creación de luminarias especiales (p. ej. definir una luminaria multicolor rojo, verde, azul a partir de 3 actores).
- Supervisión y activación de pruebas permanentes de funcionamiento y servicio de la iluminación de seguridad (luminarias de iluminación de emergencia alimentadas por batería individual).

18. SECCIÓN HE 5 DEL CTE: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Debido a que el edificio no entra dentro de los usos indicados en la tabla 1.1 de la sección 1.1 del artículo 1 de la sección HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica, queda excluido de la aplicación de sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos.

19. SECCIÓN SUA 8 DEL CTE: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

19.1. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivos y los edificios cuya altura sea superior a 43 m. dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el siguiente apartado.

La frecuencia esperada de impactos N_e (nº impactos/año), puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$$

Siendo:

N_g , densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año, km²), obtenida según la figura 1.1

A_e , superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia $3H$ de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C_1 , coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/es/visado/9FO4BSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Figura 1.1 Mapa de densidad de impactos sobre el terreno N_g



Tabla 1.1 Coeficiente C₁

Situación del edificio	C ₁
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

$$N_e = 3 \times 51931.9 \times 1 \times 10^{-6} = 0,1558$$

El riesgo admisible, N_a, puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \times 10^{-3}$$

Siendo:

C₂, coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2;

C₃, coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3;

C₄, coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4;

C₅, coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

Tabla 1.2 Coeficiente C2

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

Tabla 1.3 Coeficiente C3

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.4 Coeficiente C4

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

Tabla 1.5 Coeficiente C5

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

$$N_a = \frac{5,5}{1 \times 1 \times 0,5 \times 1} \times 10^{-3} = 0,011$$

$$N_e > N_a = 0,1558 > 0,011$$

19.2. TIPO DE INSTALACIÓN EXIGIDA

La eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

$$E = 1 - \frac{0,011}{0,1558} = 0,93$$

La tabla 2.1 indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida. Las características del sistema para cada nivel de protección se describen a continuación:



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

Tabla 2.1 Componentes de la instalación

Eficiencia requerida	Nivel de protección
$E > 0,98$	1
$0,95 < E < 0,98$	2
$0,80 < E < 0,95$	3
$0 < E < 0,80$ ⁽¹⁾	4

Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

Para el edificio, el nivel de protección es 3, por lo que no sería necesario colocar pararrayos.

En la actualidad el edificio cuenta con una instalación de protección contra el rayo realizada en el año 2010, cuando se ejecutaron los trabajos de rehabilitación de las cubiertas.

No obstante, se comprobará que el pararrayos actual cuenta con el nivel de protección requerido y se realizará una revisión completa de la instalación para comprobar su estado y asegurar su correcto funcionamiento.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

20. OBSERVACIONES.

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

ITC-BT-01	Terminología.
ITC-BT-02	Normas de referencia en el Reglamento Electrotécnico de baja tensión.
ITC-BT-03	Instaladores autorizados y empresas instaladoras autorizadas.
ITC-BT-04	Documentación y puesta en servicio de las instalaciones.
ITC-BT-05	Verificaciones e inspecciones.
ITC-BT-06	Redes aéreas para distribución en baja tensión.
ITC-BT-07	Redes subterráneas para distribución en baja tensión.
ITC-BT-08	Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución de energía eléctrica.
ITC-BT-09	Instalaciones de alumbrado exterior.
ITC-BT-10	Previsión de cargas para suministros en baja tensión.
ITC-BT-11	Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas.
ITC-BT-12	Instalaciones de enlace. Esquemas.
ITC-BT-13	Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.
ITC-BT-14	Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación.
ITC-BT-15	Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.
ITC-BT-16	Instalaciones de enlace. Contadores: ubicación y sistemas de instalación.
ITC-BT-17	Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección, interruptor de control de potencia.
ITC-BT-18	Instalaciones de puesta a tierra.
ITC-BT-19	Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales.
ITC-BT-20	Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
ITC-BT-21	Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.
ITC-BT-22	Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra sobreintensidades.
ITC-BT-23	Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra sobretensiones.
ITC-BT-24	Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra los contactos directos e indirectos.
ITC-BT-25	Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y características.
ITC-BT-26	Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación.
ITC-BT-27	Instalaciones interiores en viviendas. Locales que contienen una bañera o ducha.
ITC-BT-28	Instalaciones en locales de pública concurrencia.
ITC-BT-29	Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.
ITC-BT-30	Instalaciones en locales de características especiales.
ITC-BT-31	Instalaciones con fines especiales. Piscinas y fuentes.
ITC-BT-32	Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte.
ITC-BT-33	Instalaciones con fines especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obras.
ITC-BT-34	Instalaciones con fines especiales. Ferias y stands.
ITC-BT-35	Instalaciones con fines especiales. Establecimientos agrícolas y hortícolas.
ITC-BT-36	Instalaciones a muy baja tensión.
ITC-BT-37	Instalaciones a tensiones especiales.
ITC-BT-38	Instalaciones con fines especiales. Requisitos particulares para la instalación eléctrica en quirófanos y salas de intervención.
ITC-BT-39	Instalaciones con fines especiales. Cercas eléctricas para ganado.
ITC-BT-40	Instalaciones generadoras de baja tensión.
ITC-BT-41	Instalaciones eléctricas en caravanas y parques de caravanas.
ITC-BT-42	Instalaciones eléctricas en puertos y marinas para barcos de recreo.
ITC-BT-43	Instalación de receptores. Prescripciones generales.
ITC-BT-44	Instalación de receptores. Receptores para alumbrado.
ITC-BT-45	Instalación de receptores. Aparatos de caldeo.
ITC-BT-46	Instalación de receptores. Cables y folios radiantes en viviendas.
ITC-BT-47	Instalación de receptores. Motores.
ITC-BT-48	Instalación de receptores. Transformadores y autotransformadores. Reactancias y rectificadores. Condensadores.
ITC-BT-49	Instalaciones eléctricas en muebles.
ITC-BT-50	Instalaciones eléctricas en locales que contienen radiadores para saunas.
ITC-BT-51	Instalaciones de sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios.
ITC-BT-52	Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/visu/EIK9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

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

Cualquier consulta o aclaración sobre lo contenido en este Proyecto será gustosamente atendida por esta Oficina Técnica.

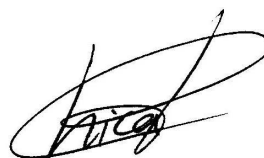
Pamplona, marzo de 2021



Juan Aiciondo Echevarría



Fernando Macías Ilincheta



Jesús Chica Castillo

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANEJO: CÁLCULOS CDT E I_{cc}

1. CÁLCULO DE SECCIONES.

Para determinar la sección de los circuitos que componen la instalación, los conductores o cables eléctricos deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Condición Térmica: No sobrepasar la intensidad máxima admisible que puede soportar el conductor para que el aislante del conductor no se caliente en exceso y pueda deteriorarse o incluso quemarse, tanto en condiciones de régimen permanente como en cortocircuito.
- Condición de la Máxima Caída de Tensión: No sobrepasar el valor máximo permitido de caída de tensión entre el inicio de la instalación y el punto más alejado según especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1.1. CÁLCULO DE LA SECCIÓN POR CALENTAMIENTO EN RÉGIMEN PERMANENTE

La intensidad máxima soportada por el conductor en régimen permanente será superior a la intensidad de servicio prevista en la línea:

a) Intensidad de servicio prevista

Sistema trifásico

$$I_C = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi}$$

Sistema monofásico

$$I_c = \frac{P}{U \times \cos \varphi}$$

Siendo:

P, potencia de cálculo (W)

U, tensión de Servicio en (V)

$\cos \varphi$, factor de potencia teórico

b) Intensidad máxima soportada por el conductor en régimen permanente

Para el cálculo por calentamiento de las diferentes líneas aplicaremos los valores de intensidades máximas y coeficientes correctores especificados en las diferentes ITCs del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, dependiendo del tipo de instalación de cada una de ellas:

Para las redes de distribución exterior, se tendrá en cuenta lo especificado en la ITC-BT-06, tanto para líneas instaladas enterradas (Tablas 3 a 9), como para líneas instaladas al aire (Tablas 10 a 15).

Para las líneas de distribución interior, y según lo expuesto en la ITC-BT-19, aplicaremos lo expuesto en la norma UNE-HD 60364-2-52:2014. La intensidad máxima que debe circular por un cable para que éste no se deteriore viene marcada por las tablas B.52.2 a B.52.13. En función del método de instalación adoptado de la tabla A.52.3, determinaremos el método de referencia según B.52.1, que en función del tipo de cable nos indicará la tabla de intensidades máximas que hemos de utilizar.

La intensidad máxima admisible se ve afectada por una serie de factores como son la temperatura ambiente, la agrupación de varios cables, la exposición al sol, etc. que generalmente reducen su valor.

Hallaremos el factor por temperatura ambiente a partir de las tablas B.52.14 y B.52.15, y el factor por agrupamiento, de las tablas B.52.17 a B.52.21. Si el cable está expuesto al sol, o bien, se trata de un cable con aislamiento mineral, desnudo y accesible, aplicaremos directamente un 0,9. Para las líneas enterradas de aplicará los factores de reducción en función de la resistividad del terreno según la tabla B.52.16.

Para el cálculo de la sección, dividiremos la intensidad de cálculo por el producto de todos los factores correctores, y buscaremos en la tabla la sección correspondiente para el valor resultante. Para determinar la intensidad máxima admisible del cable, buscaremos en la misma tabla la intensidad para la sección adoptada, y la multiplicaremos por el producto de los factores correctores

1.2. CÁLCULO DE CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO

El cálculo de las corrientes de cortocircuito expuesto en las tablas anexas se ha realizado en base a la norma UNE-EN 60909-0, mediante la aplicación de las siguientes expresiones:

a) Intensidad de cortocircuito simétrica inicial

<u>Circuito trifásico</u>	<u>Circuito fase-fase</u>	<u>Circuito fase-neutro</u>
$Ik'' = \frac{C_U \times U_L}{\sqrt{3} \times Z_{CC} \times 1000}$	$Ik'' = \frac{C_U \times U_L}{Z_{CC} \times 1000}$	$Ik'' = \frac{C_U \times U_F}{Z_{CC} \times 1000}$

Siendo:

Ik'' , corriente de cortocircuito máxima y mínima (KA)
 U_L , tensión de red (V)
 U_F , tensión de fase (V)
 C_U , coeficiente de tensión máximo y mínimo (según Tabla 1 UNE-EN 60909-0)
 Z_{CC} , impedancia total aguas arriba del defecto (Ω)

b) Corriente pico de cortocircuito

$$Ip = K \sqrt{2} \times Ik'' \qquad K = 1,02 + 0,98e^{-R/X}$$

Siendo:

Ip , corriente pico de cortocircuito (KA)
 K , facto de relación R/X
 Ik'' , corriente de cortocircuito máxima y mínima (KA)

c) Impedancia total aguas arriba del defecto

$$Z_{CC} = \sqrt{(\sum R)^2 + (\sum X)^2}$$

Siendo:

Z_{CC} , impedancia total aguas arriba del defecto (Ω)
 $\sum R$, suma de todas las resistencias en serie (Ω)
 $\sum X$, suma de todas las inductancias en serie (Ω)

d) Impedancia de red de distribución en alta tensión

Partiremos de la potencia de cortocircuito existente en el punto de conexión, dato aportado por la compañía suministradora.

$$I_{CCS} = \frac{Q_{CCS}}{\sqrt{3} \times U}$$



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://visado.cifnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

En ausencia de otros datos se considerará:

$$Z_{CCS} = \frac{C_U \times U}{\sqrt{3} \times I_{CCS}} \quad X_{CCS} = 0,995 \times Z_{CCS} \quad R_{CCS} = 0,1 \times X_{CCS}$$

Siendo:

Z_{CCS} , impedancia de cortocircuito de la red (Ω)
 X_{CCS} , inductancia de cortocircuito de la red (Ω)
 R_{CCS} , resistencia cortocircuito de la red en (Ω)
 C_U , coeficiente de tensión máximo y mínimo (según Tabla 1 UNE-EN 60909-0)
 U , tensión de red en (KV)
 I_{CCS} , corriente de cortocircuito (KA)
 Q_{CCS} , Potencia de cortocircuito (MVAs)

e) Impedancia de cortocircuito del transformador

$$Z_{CCT} = \frac{U_{CC} \%}{100} \times \frac{U^2}{S} \times \frac{1}{1.000} \quad R_{CCT} = \frac{P_{cu} \times 1000}{3 \times I_N^2} \quad X_{CCT} = \sqrt{Z_{CCT}^2 - R_{CCT}^2}$$

Siendo:

Z_{CCT} , impedancia de cortocircuito del transformador (Ω)
 X_{CCT} , inductancia de cortocircuito del transformador (Ω)
 R_{CCT} , resistencia de cortocircuito del transformador (Ω)
 U_{CC} , tensión de cortocircuito porcentual del transformador (%)
 U , tensión del secundario del transformador (KV)
 S , potencia aparente del transformador (KVAs)
 P_{cu} , pérdidas en el cobre del transformador (KW)
 I_N , intensidad nominal del transformador (A)

f) Impedancia de cortocircuito de un generador síncrono

$$X_g'' = x_d \times \frac{U^2}{S \times 1.000} \quad R_{CCG} = K_G \times X_g'' \quad Z_{CCG} = \sqrt{R_{CCG}^2 + X_g''^2}$$

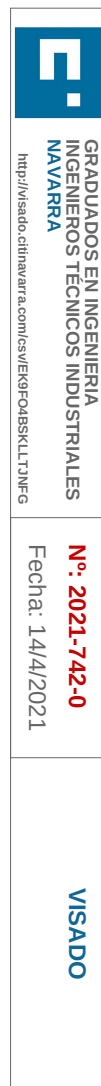
Siendo:

Z_{CCG} , impedancia de cortocircuito del generador (Ω)
 X_g'' , inductancia de cortocircuito del generador (Ω)
 R_{CCG} , resistencia de cortocircuito del generador (Ω)
 U , tensión de salida del generador (V)
 S , potencia aparente del generador (KVAs)
 x_d , reactancia subtransitoria del generador (%)
 K_G , constante del generador
 $U > 1000 \text{ V}$ y $S \geq 100 \text{ MVAs}$ $\rightarrow K_G = 0,05$
 $U > 1000 \text{ V}$ y $S < 100 \text{ MVAs}$ $\rightarrow K_G = 0,07$
 $U < 1000 \text{ V}$ $\rightarrow K_G = 0,15$

g) Impedancia de red de distribución en baja tensión

Partiremos de la intensidad de cortocircuito existente en el punto de conexión, dato aportado por la compañía suministradora.

En ausencia de otros datos se considerará:



$$Z_{CCBT} = \frac{U}{\sqrt{3} \times I_{CCBT}}$$

$$R_{CCBT} = Z_{CCBT} \times \cos \varphi$$

$$X_{CCT} = \sqrt{Z_{CCBT}^2 - R_{CCBT}^2}$$

Siendo:

Z_{CCBT} , impedancia de cortocircuito en la red (Ω)

X_{CCBT} , inductancia de cortocircuito en la red (Ω)

R_{CCBT} , resistencia de cortocircuito en la red (Ω)

$\cos \varphi$, factor de potencia del cortocircuito

$I_{CCBT} > 0$	$\rightarrow 0,9$
$0 < I_{CCBT} \leq 3$	$\rightarrow 0,9$
$3 < I_{CCBT} \leq 4,5$	$\rightarrow 0,8$
$4,5 < I_{CCBT} \leq 6$	$\rightarrow 0,7$
$6 < I_{CCBT} \leq 10$	$\rightarrow 0,5$
$10 < I_{CCBT} \leq 20$	$\rightarrow 0,3$
$20 < I_{CCBT} \leq 50$	$\rightarrow 0,25$
$50 < I_{CCBT}$	$\rightarrow 0,2$

h) Impedancia línea de distribución

$$R_{CCL} = c \times \frac{\rho \times L}{S \times n}$$

$$X_{CCL} = \frac{X_u \times L}{n}$$

$$Z_{CCL} = \sqrt{R_{CCL}^2 + X_{CCL}^2}$$

Siendo:

Z_{CCL} , impedancia de cortocircuito de la línea (Ω)

X_{CCL} , inductancia de cortocircuito de la línea (Ω)

R_{CCL} , resistencia de cortocircuito de la línea (Ω)

L , longitud de cálculo (m)

ρ , resistividad del conductor ($\Omega\text{mm}^2/\text{m}$)

Para $I_{k''\text{max}}$, $\rightarrow \rho_{20^\circ\text{C}}$

Para $I_{k''\text{min}}$, $\rightarrow \rho_{T^{\circ}\text{max}}$ cortocircuito $t \leq 5$ seg

S , sección del conductor (mm^2)

n , nº de conductores por fase.

c , incremento por efecto skin, $c \approx 1,02$

X_u , reactancia por unidad de longitud (Ω/m)

$X_L \approx 0,08 R_L$ (para cable unipolares)

$X_L \approx 0,12 R_L$ (para cables multipolares)

Todas las resistencias e inductancias que componen la impedancia de cortocircuito deberán referirse al nivel de tensión en el que se realiza el cálculo mediante la correspondiente relación de transformación.

1.3. CÁLCULO DE CAIDAS DE TENSIÓN

Para el cálculo de las caídas de tensión previstas se tendrán en cuentas las siguientes expresiones:

Sistema trifásico

$$e = \sqrt{3} \times I_C \times [(R_L \times \cos \varphi) + (X_L \times \sin \varphi)]$$

Sistema monofásico

$$e = 2 \times I_C \times [(R_L \times \cos \varphi) + (X_L \times \sin \varphi)]$$

Siendo:

e , caída de tensión (V)

I_C , intensidad de cálculo (A)

R_L , resistencia de la línea (Ω)

X_L , reactancia de la línea (Ω)

2. CÁLCULO PERDIDA DE POTENCIA

La pérdida de potencia prevista en las diferentes líneas se tendrá se determinará según las siguientes expresiones:

Sistema trifásico

$$\Delta P_{\%} = \frac{P \times R_L}{U^2 \times \cos^2 \varphi} \times 100$$

Sistema monofásico

$$\Delta P_{\%} = \frac{2 \times P \times R_L}{U^2 \times \cos^2 \varphi} \times 100$$

Siendo:

ΔP , pérdida de potencia (%)
 P , potencia entregada en (W)
 R_L , resistencia de la línea (Ω)
 U , tensión de Servicio en (V)
 $\cos \varphi$, factor de potencia teórico

3. CÁLCULO DE RESISTENCIA Y REACTANCIA

En los diferentes cálculos será preciso determinar la resistencia y reactancia de las líneas teniendo en cuenta la temperatura prevista en cada una de las situaciones, régimen permanente y cortocircuito.

a) Resistencia y reactancia de línea

$$R_{20} = c \times \frac{\rho \times L}{S \times n}$$

$$X_L = \frac{X_u \times L}{n}$$

Siendo:

R_{20} , resistencia de la línea a 20 °C (Ω)
 L , longitud de cálculo en metros.
 ρ_{20} , resistividad del conductor a temperatura de servicio ($\Omega\text{mm}^2/\text{m}$)
 Conductores Cu $\rightarrow 1/58 (\Omega\text{mm}^2/\text{m})$
 Conductores Al $\rightarrow 1/35,71 (\Omega\text{mm}^2/\text{m})$
 S , sección del conductor (mm^2)
 n , nº de conductores por fase.
 c , incremento por efecto skin, $c \approx 1,02$
 X_u , reactancia por unidad de longitud en Ω/m .
 $X_L \approx 0,08R_L$ (para cable unipolares)
 $X_L \approx 0,12R_L$ (para cables multipolares)

b) Variación de la resistencia con la temperatura

$$R_L = R_{20} [1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + \left[(T_{\max} - T_0) \left(\frac{I_c}{I_{\max}} \right)^2 \right]$$

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

Siendo:

R_L , resistencia de la línea a una temperatura de servicio T (Ω)

R_{20} , resistencia de la línea a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Ω)

a , coeficiente de temperatura ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)

Conductores Cu $\rightarrow a = 0,00392\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

Conductores Al $\rightarrow a = 0,00403\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

T , temperatura de servicio del conductor ($^{\circ}\text{C}$)

T_0 , temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$)

Cables enterrados $\rightarrow T_0 = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$

Cables al aire $\rightarrow T_0 = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$

$T_{\max}$, temperatura máxima admisible del conductor ($^{\circ}\text{C}$)

Cables XLPE, EPR $\rightarrow T_{\max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Régimen permanente)

$\rightarrow T_{\max} = 250\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Cortocircuito)

Cables PVC $\rightarrow T_{\max} = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Régimen permanente)

$\rightarrow T_{\max} = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Cortocircuito)

I_c , intensidad de servicio prevista (A)

$I_{\max}$, intensidad máxima admisible del conductor según tipo de instalación (A)

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

DATOS DE PARTIDA															SECCIONES					CAIDA DE TENSÓN				ΔP (%)
Circuito	P (W)	C _p	cos φ	U _n (V)	Tipo conductor			U _o (V)	Tipo de instalación	F _t	F _a	F _r	n	L (m)	I _b (A)	S (mm²)	I _c (A)	I _z (A)	F _c	ΔU		ΔU _t (%)	ΔU _{max} (%)	
																				(V)	(%)	(%)	(%)	
CUADRO GENERAL IGLESIA																								
A1 - GENERAL ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	1.035	1,00	0,9	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	39	5,00	6	41	<=41	12%	1,16	0,50	0,50	3	0,60
A1 - MONTANTE ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	930	1,00	1	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	18	4,04	6	41	<=41	10%	0,47	0,20	0,70	3	0,20
A1 - TRAMO 1 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	870	1,00	1	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	9	3,78	2,5	24	<=24	16%	0,53	0,23	0,93	3	0,23
A1 - TRAMO 2 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	775	1,00	1	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	10	3,37	2,5	24	<=24	14%	0,52	0,23	1,16	3	0,22
A1 - TRAMO 3 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	680	1,00	1	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	10	2,96	2,5	24	<=24	12%	0,46	0,20	1,36	3	0,20
A1 - TRAMO 4 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	565	1,00	1	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	10	2,46	2,5	24	<=24	10%	0,38	0,17	1,53	3	0,16
A1 - TRAMO 5 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	450	1,00	1	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	10	1,96	2,5	24	<=24	8%	0,30	0,13	1,66	3	0,13
A1 - TRAMO 6 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	335	1,00	1	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	10	1,46	2,5	24	<=24	6%	0,23	0,10	1,76	3	0,10
A1 - TRAMO 7 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	220	1,00	1	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	10	0,96	2,5	24	<=24	4%	0,15	0,07	1,83	3	0,06
A1 - VIDRIERAS PLANTA BAJA	105	1,00	1	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	45	0,46	1,5	17,5	<=17,5	3%	0,53	0,23	0,93	3	0,23
A4 - ALUMBRADO SILELRÍA CORO	800	1,00	1	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B1 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	54	3,48	2,5	28	<=28	12%	2,92	1,27	1,27	3	1,24
ALUMBRADO ESCALERAS CRUCERO	500	1,00	1	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	38	2,17	2,5	24	<=24	9%	1,28	0,56	0,56	3	0,54
F1 - T.C. NAVES LATERALES	2.500	1,00	1	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	90	10,87	6	41	<=41	27%	6,40	2,78	2,78	3	2,73
F2 - T.C. CORO	2.500	1,00	1	I+N 230	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	40	10,87	4	32	<=32	34%	4,30	1,87	1,87	3	1,83



DATOS DE PARTIDA														SECCIONES						CAIDA DE TENSIÓN				ΔP (%)
Circuito	P (W)	C _p	Cos Φ	U _n (V)	Tipo conductor			U _o (V)	Tipo de instalación	F _t	F _a	F _r	n	L (m)	I _b (A)	S (mm²)	I _c (A)	I _z (A)	F _c	ΔU		ΔU _t (%)	ΔU _{max} (%)	
																				(V)	(%)			
F3 - T.C. AMBÓN, ALTAR Y SEDE ABSIDE	2.500	1,00	1	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	53	10,87	4	32	<=32	34%	5,69	2,47	2,47	3	2,43
				230	Multipolar																			
F4 - T.C. ABSIDE	2.500	1,00	1	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	59	10,87	4	32	<=32	34%	6,34	2,76	2,76	3	2,70
				230	Multipolar																			
F5 - T.C. SAGRARIO	2.500	1,00	1	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	55	10,87	4	32	<=32	34%	5,91	2,57	2,57	3	2,53
				230	Multipolar																			
F6 - T.C. CAPILLA 1 CRUCERO NORTE	2.500	1,00	1	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	60	10,87	4	32	<=32	34%	6,45	2,80	2,80	3	2,75
				230	Multipolar																			
F7 - T.C. CAPILLA 2 CRUCERO NORTE	2.500	1,00	1	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	54	10,87	4	32	<=32	34%	5,80	2,52	2,52	3	2,47
				230	Multipolar																			
F8 - T.C. CAPILLA 1 CRUCERO SUR	2.500	1,00	1	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	36	10,87	4	32	<=32	34%	3,87	1,68	1,68	3	1,63
				230	Multipolar																			
F9 - T.C. CAPILLA 2 CRUCERO SUR	2.500	1,00	1	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	1000	B2 Bajo tubo	1,00	1,00	1,00	1	42	10,87	4	32	<=32	34%	4,51	1,96	1,96	3	1,92
				230	Multipolar																			

Punto del defecto	Un	Tipo conductor	S	n	L	I _{CCmax} (T ₂ = 20 ^o C)							I _{CCmin} (T ₂ máxima del conductor en C.C.)								
						R _i	X _i	ΣR _i Acumulada	ΣX _i Acumulada	I _{CC3}	I _{CC2}	I _{CC1}	R _i	X _i	ΣR _i Acumulada	ΣX _i Acumulada	I _{CC3}	I _{CC2}	I _{CC1}		
	(V)		(mm²)		(m)	(Ω)	(Ω)	(Ω)	(Ω)	(kA)	(kA)	(kA)	(Ω)	(Ω)	(Ω)	(Ω)	(kA)	(kA)	(kA)		
CUADRO GENERAL IGLESIA																					
A1 - GENERAL ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	6	1	39	0,11431	0,00468	0,11431	0,00468	-	-	1,00	0,21737	0,00468	0,21737	0,00468	-	-	0,49
	230	Unipolares																			
A1 - MONTANTE ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	6	1	18	0,05276	0,00144	0,16707	0,00612	-	-	0,69	0,10033	0,00144	0,31770	0,00612	-	-	0,34
	230	Multipolar																			
A1 - TRAMO 1 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	2,5	1	9	0,06331	0,00072	0,23038	0,00684	-	-	0,51	0,12039	0,00072	0,43809	0,00684	-	-	0,25
	230	Multipolar																			
A1 - TRAMO 2 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	2,5	1	10	0,07034	0,0008	0,30072	0,00764	-	-	0,39	0,13376	0,0008	0,57185	0,00764	-	-	0,19
	230	Multipolar																			
A1 - TRAMO 3 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	2,5	1	10	0,07034	0,0008	0,37106	0,00844	-	-	0,32	0,13376	0,0008	0,70561	0,00844	-	-	0,15
	230	Multipolar																			
A1 - TRAMO 4 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	2,5	1	10	0,07034	0,0008	0,44140	0,00924	-	-	0,27	0,13376	0,0008	0,83937	0,00924	-	-	0,13
	230	Multipolar																			
A1 - TRAMO 5 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	2,5	1	10	0,07034	0,0008	0,51174	0,01004	-	-	0,23	0,13376	0,0008	0,97313	0,01004	-	-	0,11
	230	Multipolar																			
A1 - TRAMO 6 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	2,5	1	10	0,07034	0,0008	0,58208	0,01084	-	-	0,21	0,13376	0,0008	1,10689	0,01084	-	-	0,10
	230	Multipolar																			
A1 - TRAMO 7 ALUMBRADO APLIQUES Y VIDRIERAS NAVE CENTRAL LATERAL NORTE	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	2,5	1	10	0,07034	0,0008	0,65242	0,01164	-	-	0,18	0,13376	0,0008	1,24065	0,01164	-	-	0,09
	230	Multipolar																			
A1 - VIDRIERAS PLANTA BAJA	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	1,5	1	45	0,52759	0,0036	0,69466	0,00972	-	-	0,17	1,00327	0,0036	1,32097	0,00972	-	-	0,08
	230	Multipolar																			
A4 - ALUMBRADO SILELRÍA CORO	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	2,5	1	54	0,37986	0,00432	0,37986	0,00432	-	-	0,31	0,72234	0,00432	0,72234	0,00432	-	-	0,15
	230	Multipolar																			
ALUMBRADO ESCALERAS CRUCERO	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	2,5	1	38	0,26731	0,00304	0,26731	0,00304	-	-	0,44	0,50832	0,00304	0,50832	0,00304	-	-	0,21
	230	Multipolar																			
F1 - T.C. NAVES LATERALES	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	6	1	90	0,26379	0,0072	0,26379	0,00720	-	-	0,45	0,50162	0,0072	0,50162	0,00720	-	-	0,22
	230	Multipolar																			
F2 - T.C. CORO	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	4	1	40	0,17586	0,0032	0,17586	0,00320	-	-	0,66	0,33442	0,0032	0,33442	0,00320	-	-	0,32
	230	Multipolar																			

Punto del defecto	Un (V)	Tipo conductor			S (mm²)	n	L (m)	I _{CCmax} (T² = 20º C)						I _{CCmin} (T² máxima del conductor en C.C.)							
								R _l (Ω)	X _l (Ω)	ΣR _l Acumulada (Ω)	ΣX _l Acumulada (Ω)	I _{CC3} (kA)	I _{CC2} (kA)	I _{CC1} (kA)	R _l (Ω)	X _l (Ω)	ΣR _l Acumulada (Ω)	ΣX _l Acumulada (Ω)	I _{CC3} (kA)	I _{CC2} (kA)	I _{CC1} (kA)
F3 - T.C. AMBÓN, ALTAR Y SEDE ABSIDE	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	4	1	53	0,23302	0,00424	0,23302	0,00424	-	-	0,50	0,44311	0,00424	0,44311	0,00424	-	-	0,24
	230	Multipolar																			
F4 - T.C. ABSIDE	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	4	1	59	0,2594	0,00472	0,25940	0,00472	-	-	0,45	0,49328	0,00472	0,49328	0,00472	-	-	0,22
	230	Multipolar																			
F5 - T.C. SAGRARIO	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	4	1	55	0,24181	0,0044	0,24181	0,00440	-	-	0,49	0,45983	0,0044	0,45983	0,00440	-	-	0,23
	230	Multipolar																			
F6 - T.C. CAPILLA 1 CRUCERO NORTE	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	4	1	60	0,26379	0,0048	0,26379	0,00480	-	-	0,45	0,50162	0,0048	0,50162	0,00480	-	-	0,22
	230	Multipolar																			
F7 - T.C. CAPILLA 2 CRUCERO NORTE	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	4	1	54	0,23741	0,00432	0,23741	0,00432	-	-	0,50	0,45146	0,00432	0,45146	0,00432	-	-	0,24
	230	Multipolar																			
F8 - T.C. CAPILLA 1 CRUCERO SUR	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	4	1	36	0,15828	0,00288	0,15828	0,00288	-	-	0,73	0,30099	0,00288	0,30099	0,00288	-	-	0,36
	230	Multipolar																			
F9 - T.C. CAPILLA 2 CRUCERO SUR	I+N	RZ1-K	Cu	XLPE	4	1	42	0,18466	0,00336	0,18466	0,00336	-	-	0,63	0,35115	0,00336	0,35115	0,00336	-	-	0,31
	230	Multipolar																			



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cesvie/K9FOABSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/EK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANEJO: CÁLCULOS LUMÍNICOS



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Objeto

RESTAURACIÓN INTERIOR DE LA IGLESIA ABACIAL, MONASTERIO DE SANTA MARÍA LA REAL DE LA OLIVA, CARCASTILLO (NAVARRA).

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Lista de luminarias	4

Fichas de producto

ERCO - Lightscan Bañador 1xLED 12W warm white (1x LED)	5
ERCO - Lightscan Bañador 1xLED 48W warm white (1x LED)	7
ERCO - Lightscan Bañador de pared con lente 1xLED 24W warm white (1x LED)	9
ERCO - Lightscan Proyector 1xLED 6W warm white (1x LED)	11
ERCO - Lightscan Proyector 1xLED 12W warm white (1x LED)	13
ERCO - Lightscan Proyector 1xLED 24W warm white (1x LED)	15
ERCO - Parscan Bañador 1xLED 48W warm white (1x LED)	17
ERCO - Parscan Proyector 1xLED 6W warm white (1x LED)	19
ERCO - Parscan Proyector 1xLED 12W warm white (1x LED)	21
ERCO - Parscan Proyector 1xLED 12W warm white (1x LED)	23
ERCO - Parscan Proyector 1xLED 24W warm white (1x LED)	25
IGUZZINI - Trick 3.9W (1x LED)	27
IGUZZINI - View Opti Linear 170x124 mm - Wall 38.6W (1x LED)	28
IGUZZINI - View Opti Linear 210x144 mm - Wall 48.1W (1x LED)	29
RZB - Colonna (1x LED Modul 840)	30

Terreno - Basílica Sta. M^a de la Oliva - Planta general

Nave central

Descripción	31
Imágenes	32
Plano de situación de luminarias	34

Terreno - Basílica Sta. M^a de la Oliva - Planta general

Nave lateral norte

Descripción	52
Imágenes	53
Plano de situación de luminarias	54

Terreno - Basílica Sta. M^a de la Oliva - Planta general

Nave lateral sur

Descripción	59
Imágenes	60

Contenido

Plano de situación de luminarias 61

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

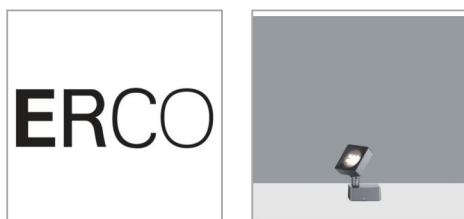
Lista de luminarias

Φ_{total} 269187 lm	P_{total} 3514.0 W	Rendimiento lumínico 76.6 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lum.	
4	ERCO	34588000	Lightscan Bañador 1×LED 48W warm white	55.0 W	4066 lm	73.9 lm/W	 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://sado.citnavarra.com/icsv/EI9FO4ESKLLTJNKG
2	ERCO	35488000	Lightscan Proyector 1×LED 12W warm white	15.0 W	995 lm	66.3 lm/W	
2	ERCO	35496000	Lightscan Bañador 1×LED 12W warm white	15.0 W	996 lm	66.4 lm/W	
8	ERCO	35502000	Lightscan Proyector 1×LED 24W warm white	29.0 W	1941 lm	66.9 lm/W	
2	ERCO	35510000	Lightscan Bañador de pared con lente 1×LED 24W warm white	29.0 W	1895 lm	65.3 lm/W	
2	ERCO	35554000	Lightscan Proyector 1×LED 6W warm white	8.6 W	491 lm	57.1 lm/W	
8	ERCO	71605000	Parscan Proyector 1×LED 12W warm white	15.0 W	1065 lm	71.0 lm/W	
1	ERCO	71611000	Parscan Proyector 1×LED 12W warm white	15.0 W	1066 lm	71.1 lm/W	
3	ERCO	71689000	Parscan Proyector 1×LED 24W warm white	29.0 W	2149 lm	74.1 lm/W	
10	ERCO	71790000	Parscan Bañador 1×LED 48W warm white	55.0 W	4192 lm	76.2 lm/W	
8	ERCO	79621000	Parscan Proyector 1×LED 6W warm white	8.6 W	543 lm	63.1 lm/W	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021 VISADO
2	IGUZZINI	BU21	Trick 3.9W	3.9 W	192 lm	49.1 lm/W	
2	IGUZZINI	N991	View Opti Linear 170x124 mm - Wall 38.6W	38.6 W	2880 lm	74.6 lm/W	
30	IGUZZINI	P014	View Opti Linear 210x144 mm - Wall 48.1W	48.1 W	3480 lm	72.3 lm/W	
62	RZB	211423.002.1	Colonna	9.0 W	900 lm	100.0 lm/W	

Ficha de producto

ERCO Lightscan Bañador 1xLED 12W warm white



Nº de artículo	35496000
P	15.0 W
Φ Luminaria	996 lm
Rendimiento lumínico	66.4 lm/W
CCT	3063 K
CRI	92

35496.000

ERCO Lightscan Bañador

Graphit m

LED 12W 1260lm 3000K blanco cálido

DALI-2

Versión 4

Lente Spherolit oval flood

Cuerpo y articulación: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Inclínable 90°, girable 360°. Articulación con escala y conducto de cables interior.

Base: material sintético, lacado.

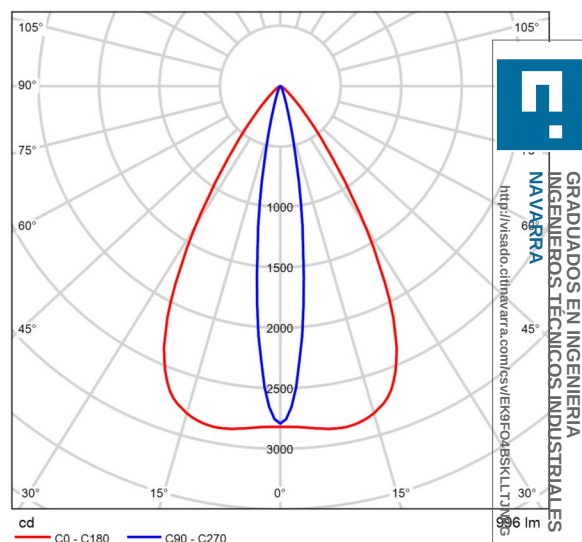
Equipo auxiliar DALI de ERCO. 2 entradas de cable. Clema de conexión de 5 polos.

Módulo LED: high-power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico. Lente girable 360°.

Cabezal con cristal de protección con tratamiento antirreflexivo: fundición de aluminio resistente a la corrosión, dos capas de pintura en polvo. Cono antideslumbrante interior, material sintético, lacado negro.

Tipo de protección IP65: estanco al polvo y protegido contra chorros de agua.

Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K,



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p. Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70	30
p. Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50	30
p. Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	21.0	21.8	21.2	22.0	22.2	4.0	4.8	4.3	5.0	5.2	5.8
	3H	20.9	21.6	21.2	21.9	22.1	4.6	5.3	4.8	5.5	5.8	6.4
	4H	20.9	21.6	21.2	21.8	22.1	4.7	5.4	5.0	5.6	5.9	6.4
	6H	20.8	21.4	21.1	21.7	22.0	4.7	5.4	5.0	5.6	5.9	6.4
	8H	20.8	21.4	21.1	21.7	22.0	4.7	5.3	5.0	5.6	5.9	6.4
	12H	20.7	21.3	21.1	21.6	21.9	4.7	5.3	5.0	5.6	5.9	6.4
4H	2H	20.8	21.5	21.1	21.7	22.0	4.8	5.4	5.1	5.7	6.0	6.4
	3H	20.7	21.3	21.1	21.6	21.9	5.4	6.0	5.7	6.3	6.6	6.8
	4H	20.7	21.2	21.0	21.5	21.9	5.6	6.1	5.9	6.4	6.8	6.8
	6H	20.6	21.0	21.0	21.4	21.8	5.6	6.0	6.0	6.4	6.8	6.8
	8H	20.5	21.0	21.0	21.4	21.8	5.6	6.0	6.0	6.4	6.8	6.8
	12H	20.5	20.9	20.9	21.3	21.7	5.5	5.9	6.0	6.3	6.8	6.8
8H	4H	20.5	21.0	21.0	21.3	21.7	5.7	6.1	6.1	6.5	6.9	6.9
	6H	20.5	20.8	20.9	21.2	21.7	5.8	6.1	6.2	6.5	7.0	6.9
	8H	20.4	20.7	20.9	21.2	21.6	5.7	6.0	6.2	6.5	6.9	6.9
	12H	20.4	20.6	20.9	21.1	21.6	5.7	6.0	6.2	6.4	6.9	6.9
12H	4H	20.5	20.9	20.9	21.3	21.7	5.7	6.0	6.1	6.4	6.9	6.9
	6H	20.4	20.7	20.9	21.2	21.6	5.7	6.0	6.2	6.5	6.9	6.9
	8H	20.4	20.6	20.9	21.1	21.6	5.7	6.0	6.2	6.4	6.9	6.9
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+5.8 / -7.8					+1.1 / -1.0					
S = 1.5H		+8.6 / -10.2					+1.5 / -1.8					
S = 2.0H		+10.6 / -12.0					+2.1 / -2.7					
Tabla estándar		BK00					BK02					
Sumando de corrección		2.4					-12.4					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 996lm Flujo luminoso total												

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

ERCO Lightscan Bañador 1×LED 12W warm white

3500K, 4000K CRI 92.

Datos técnicos

Flujo luminoso 996lm

Potencia instalada 15W

Eficiencia luminaria 66lm/W

Tolerancia cromática 1,5 SDCM

Índice de reproducción cromática CRI 92

Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)

L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h

Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h

Margen de regulación 0,1%-100%

Método de regulación CCR

Clase de eficiencia energética EEI A+

Potencia en Standby por equipo auxiliar 0,40W

Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 205

Superficie de referencia para carga debida al vien 0,03m²

Longitud 181mm

Anchura 145mm

Altura 227mm

Peso 2,55kg

ENEC05, CE, Clase de aislamiento II, IP65, RCM

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Ficha de producto

ERCO Lightscan Bañador 1×LED 48W warm white



Nº de artículo	34588000
P	55.0 W
Φ Luminaria	4066 lm
Rendimiento lumínico	73.9 lm/W
CCT	3063 K
CRI	92

34588.000

ERCO Lightscan Bañador

Graphit m

LED 48W 5040lm 3000K blanco cálido

DALI-2

Versión 4

Lente Spherolit wide flood

Cuerpo, articulación y base: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Articulación con conducto de cables interior, orientable 90°. Cuadrante: aluminio resistente a la corrosión. Base girable 300°. 2 equipos auxiliares DALI con una dirección DALI cada uno. 2 entradas de cable. Cableado continuo posible. Clema de conexión de 5 polos.

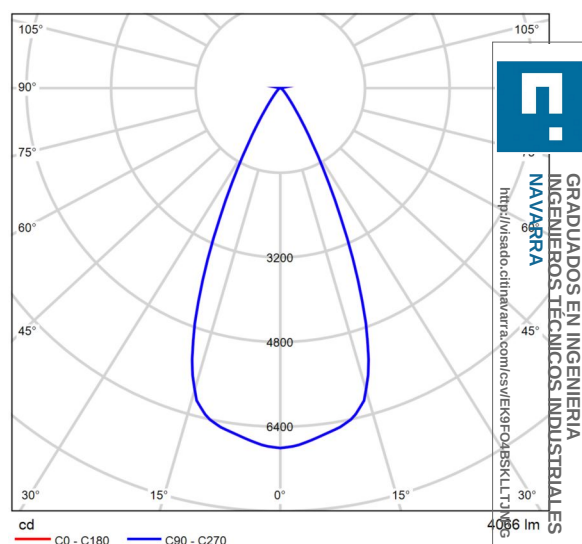
Módulo LED: LEDs de alta potencia sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico.

Marco de recubrimiento atornillado con cristal de protección: fundición de aluminio, negro pintura en polvo.

Tipo de protección IP65: estanco al polvo y protegido contra chorros de agua.

Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.

Datos técnicos



CDL polar

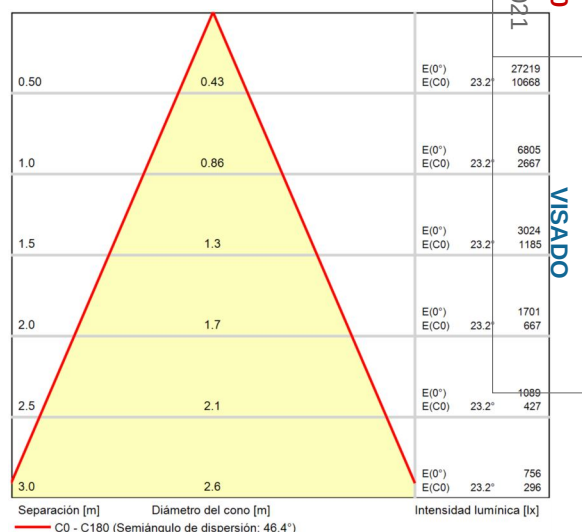


Diagrama conico

Ficha de producto

ERCO Lightscan Bañador 1×LED 48W warm white

Flujo luminoso 4067lm
 Potencia instalada 55W
 Eficiencia luminaria 74lm/W
 Tolerancia cromática 1,5 SDCM
 Índice de reproducción cromática CRI 92
 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)
 L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
 Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
 Margen de regulación 1%-100%
 Método de regulación CCR
 Clase de eficiencia energética EEI A+
 Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 17
 Temperatura del cuerpo 45°C
 Superficie de referencia para carga debida al vien 0,07m²
 Longitud 228mm
 Anchura 250mm
 Altura 313mm
 Peso 6,20kg
 ENEC05, EAC, CE, IP65, RCM

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Ficha de producto

ERCO Lightscan Bañador de pared con lente 1xLED 24W warm white



Nº de artículo	35510000
P	29.0 W
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	1895 lm
Rendimiento lumínico	65.3 lm/W
CCT	3063 K
CRI	92

35510.000

ERCO Lightscan Bañador de pared con lente

Graphit m

LED 24W 2520lm 3000K blanco cálido

DALI-2

Versión 4

Lente Spherolit wallwash

Cuerpo y articulación: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Inclínable 90°, girable 360°. Articulación con escala y conducto de cables interior.

Base: material sintético, lacado.

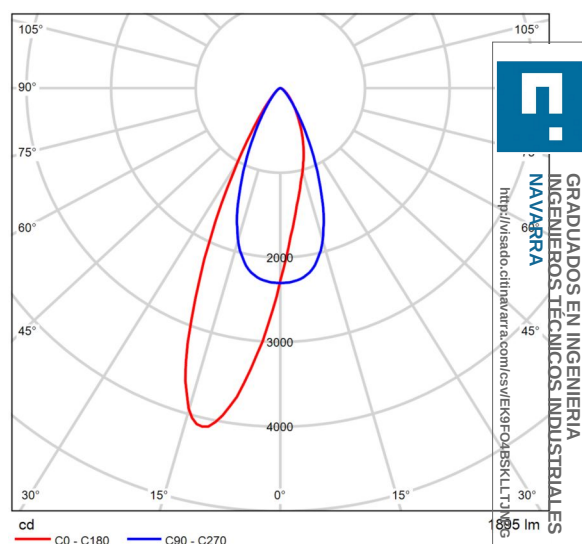
Equipo auxiliar DALI de ERCO. 2 entradas de cable. Clema de conexión de 5 polos.

Módulo LED: high-power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico.

Cabezal con cristal de protección con tratamiento antirreflexivo: fundición de aluminio resistente a la corrosión, dos capas de pintura en polvo. Cono antideslumbrante interior, material sintético, lacado negro.

Tipo de protección IP65: estanco al polvo y protegido contra chorros de agua.

Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.



CDL polar

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifunavarrara.com/cvsw/EK9FO4BSKLLTJN85>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Ficha de producto

ERCO Lightscan Bañador de pared con lente 1×LED 24W warm white

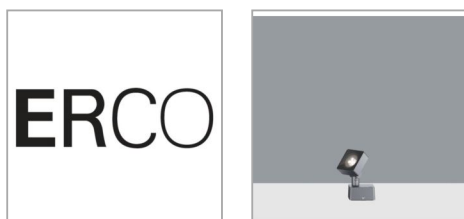
Datos técnicos

Flujo luminoso 1896lm
 Potencia instalada 29W
 Eficiencia luminaria 65lm/W
 Tolerancia cromática 1,5 SDCM
 Índice de reproducción cromática CRI 92
 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)
 L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
 Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
 Margen de regulación 0,1%-100%
 Método de regulación CCR
 Clase de eficiencia energética EEI A+
 Potencia en Standby por equipo auxiliar 0,40W
 Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 28
 Superficie de referencia para carga debida al vien 0,03m²
 Longitud 181mm
 Anchura 145mm
 Altura 227mm
 Peso 2,55kg
 ENEC05, CE, Clase de aislamiento II, IP65, RCM

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Ficha de producto

ERCO Lightscan Proyector 1xLED 6W warm white



Nº de artículo	35554000
P	8.6 W
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	491 lm
Rendimiento lumínico	57.1 lm/W
CCT	3063 K
CRI	92

35554.000

ERCO Lightscan Proyector

Graphit m

LED 6W 630lm 3000K blanco cálido

DALI-2

Versión 4

Lente Spherolit spot

Cuerpo y articulación: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Inclínable 90°, girable 360°. Articulación con escala y conducto de cables interior.

Base: material sintético, lacado.

Equipo auxiliar DALI de ERCO. Clema de conexión de 4 polos.

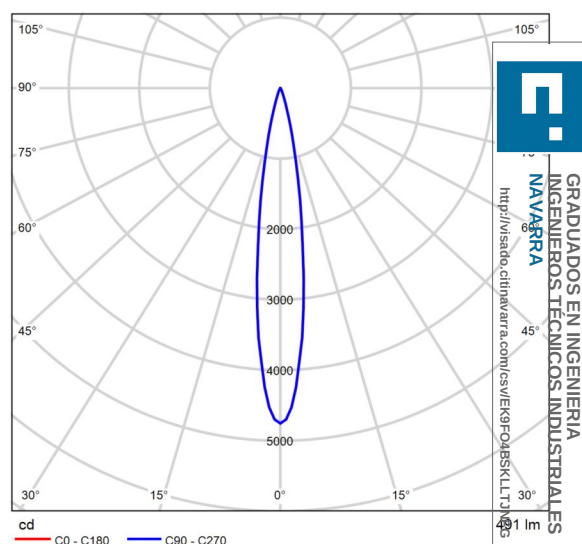
Módulo LED: high-power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico.

Cabezal con cristal de protección con tratamiento antirreflexivo: fundición de aluminio resistente a la corrosión, dos capas de pintura en polvo. Cono antideslumbrante interior, material sintético, lacado negro.

Seguridad fotobiológica: GR2 mín. 1,25m.

Tipo de protección IP65: estanco al polvo y protegido contra chorros de agua.

Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.



CDL polar

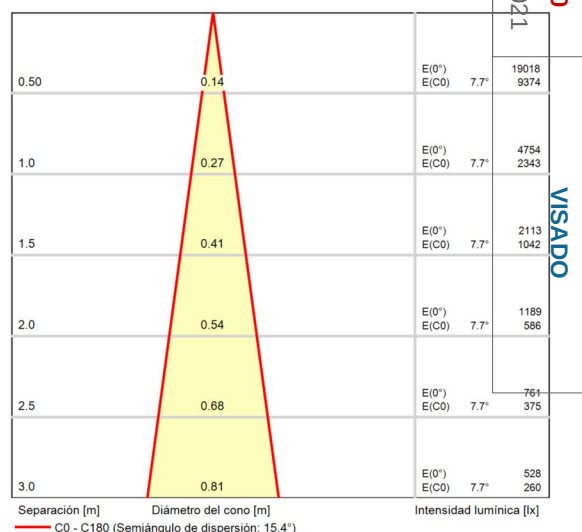


Diagrama conico

Ficha de producto

ERCO Lightscan Proyector 1xLED 6W warm white

Datos técnicos

Flujo luminoso 492lm
 Potencia instalada 8,6W
 Eficiencia luminaria 57lm/W
 Tolerancia cromática 1,5 SDCM
 Índice de reproducción cromática CRI 92
 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)
 L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
 Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
 Margen de regulación 0,1%-100%
 Método de regulación CCR
 Clase de eficiencia energética EEI A+
 Potencia en Standby por equipo auxiliar 0,40W
 Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 260
 Superficie de referencia para carga debida al vien 0,02m²
 Longitud 154mm
 Anchura 119mm
 Altura 200mm
 Peso 1,90kg
 ENEC05, CE, Clase de aislamiento II, IP65, RCM

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

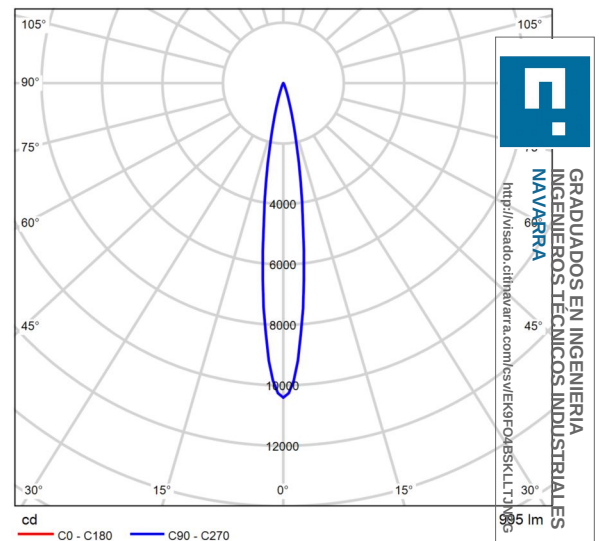
Ficha de producto

ERCO Lightscan Proyector 1xLED 12W warm white



Nº de artículo	35488000
P	15.0 W
ΦLuminaria	995 lm
Rendimiento luminico	66.3 lm/W
CCT	3063 K
CRI	92

35488.000
ERCO Lightscan Projector
Graphit m
LED 12W 1260lm 3000K blanco cálido
DALI-2
Versión 4
Lente Spherolit spot
Cuerpo y articulación: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Inclínable 90°, girable 360°. Articulación con escala y conducto de cables interior.
Base: material sintético, lacado.
Equipo auxiliar DALI de ERCO. 2 entradas de cable. Clema de conexión de 5 polos.
Módulo LED: high-power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico.
Cabezal con cristal de protección con tratamiento antirreflexivo: fundición de aluminio resistente a la corrosión, dos capas de pintura en polvo. Cono antideslumbrante interior, material sintético, lacado negro.
Seguridad fotobiológica: GR2 mín. 1,25m.
Tipo de protección IP65: estanco al polvo y protegido contra chorros de agua.
Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K,



CDL polar

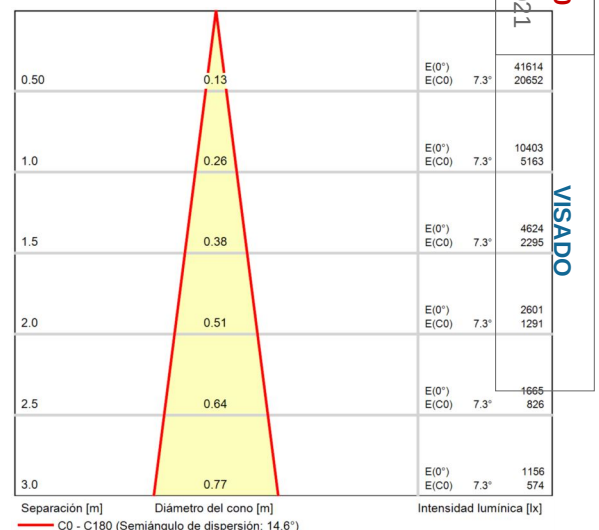


Diagrama conico

Ficha de producto

ERCO Lightscan Proyector 1xLED 12W warm white

3500K, 4000K CRI 92.

Datos técnicos

Flujo luminoso 996lm

Potencia instalada 15W

Eficiencia luminaria 66lm/W

Tolerancia cromática 1,5 SDCM

Índice de reproducción cromática CRI 92

Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)

L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h

Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h

Margen de regulación 0,1%-100%

Método de regulación CCR

Clase de eficiencia energética EEI A+

Potencia en Standby por equipo auxiliar 0,40W

Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 205

Superficie de referencia para carga debida al vien 0,03m²

Longitud 181mm

Anchura 145mm

Altura 227mm

Peso 2,55kg

ENEC05, CE, Clase de aislamiento II, IP65, RCM

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Ficha de producto

ERCO Lightscan Proyector 1xLED 24W warm white



Nº de artículo	35502000
P	29.0 W
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	1941 lm
Rendimiento lumínico	66.9 lm/W
CCT	3063 K
CRI	92

35502.000

ERCO Lightscan Proyector

Graphit m

LED 24W 2520lm 3000K blanco cálido

DALI-2

Versión 4

Lente Spherolit flood

Cuerpo y articulación: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Inclinaable 90°, girable 360°. Articulación con escala y conducto de cables interior.

Base: material sintético, lacado.

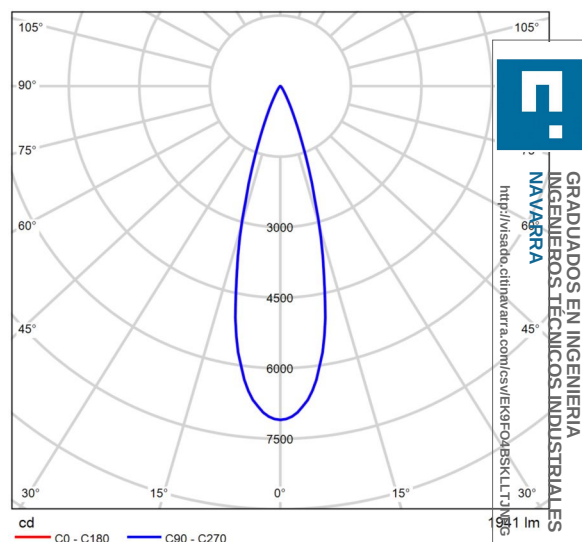
Equipo auxiliar DALI de ERCO. 2 entradas de cable. Clema de conexión de 5 polos.

Módulo LED: high-power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico.

Cabezal con cristal de protección con tratamiento antirreflexivo: fundición de aluminio resistente a la corrosión, dos capas de pintura en polvo. Cono antideslumbrante interior, material sintético, lacado negro.

Tipo de protección IP65: estanco al polvo y protegido contra chorros de agua.

Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.



CDL polar

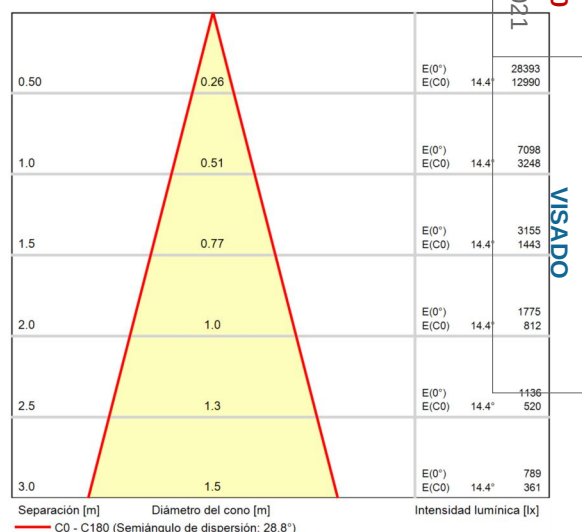


Diagrama conico

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Ficha de producto

ERCO Lightscan Proyector 1xLED 24W warm white

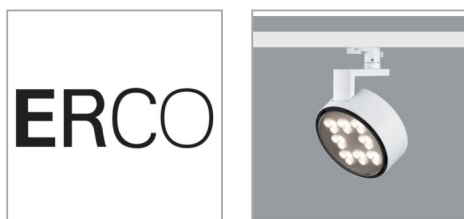
Datos técnicos

Flujo luminoso 1941lm
 Potencia instalada 29W
 Eficiencia luminaria 67lm/W
 Tolerancia cromática 1,5 SDCM
 Índice de reproducción cromática CRI 92
 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)
 L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
 Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
 Margen de regulación 0,1%-100%
 Método de regulación CCR
 Clase de eficiencia energética EEI A+
 Potencia en Standby por equipo auxiliar 0,40W
 Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 28
 Superficie de referencia para carga debida al vien 0,03m²
 Longitud 181mm
 Anchura 145mm
 Altura 227mm
 Peso 2,55kg
 ENEC05, CE, Clase de aislamiento II, IP65, RCM

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

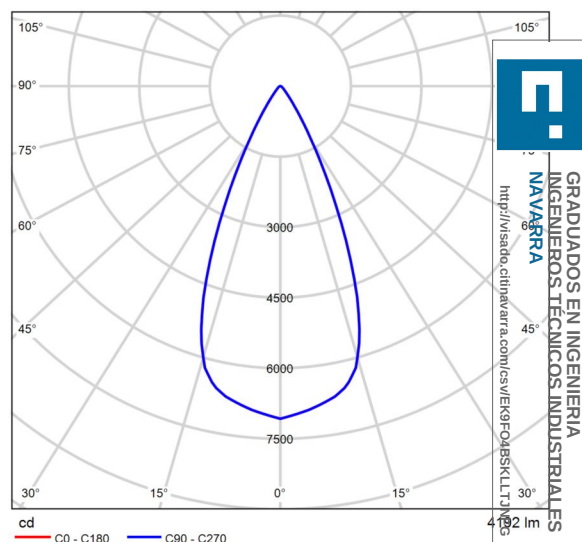
Ficha de producto

ERCO Parscan Bañador 1xLED 48W warm white



Nº de artículo	71790000
P	55.0 W
Φ Luminaria	4192 lm
Rendimiento lumínico	76.2 lm/W
CCT	3063 K
CRI	92

71790.000
 ERCO Parscan Bañador
 Blanco (RAL9002)
 LED 48W 5040lm 3000K blanco cálido
 DALI-2
 Versión 4
 Lente Spherolit wide flood
 Cuerpo y brazo: fundición de aluminio, pintura en polvo. Orientable 0°-90°. Brazo en el adaptador DALI girable 360°. Conducto interior de cables.
 2 equipos auxiliares DALI de ERCO con una dirección DALI cada uno.
 DALI Adapter para raíles electrificados ERCO DALI de 220-240V: material sintético, blanco.
 Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico.
 La luminaria debe instalarse en la parte exterior de la zona de manipulación.
 Datos técnicos
 Flujo luminoso 4193lm
 Potencia instalada 55W
 Eficiencia luminaria 76lm/W
 Tolerancia cromática 1,5 SDCM
 Índice de reproducción cromática CRI 92
 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p. Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70	30
p. Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50	30
p. Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y											
2H	2H	13.5	14.3	13.7	14.5	14.7	13.5	14.3	13.7	14.5	14.7	
	3H	13.7	14.4	14.0	14.6	14.9	13.7	14.4	14.0	14.6	14.9	
	4H	13.7	14.4	14.1	14.7	14.9	13.7	14.4	14.1	14.7	14.9	
	6H	13.8	14.4	14.1	14.7	15.0	13.8	14.4	14.1	14.7	15.0	
	8H	13.8	14.4	14.1	14.7	15.0	13.8	14.4	14.1	14.7	15.0	
	12H	13.7	14.3	14.1	14.6	14.9	13.7	14.3	14.1	14.6	14.9	
4H	2H	13.5	14.1	13.8	14.4	14.7	13.5	14.1	13.8	14.4	14.7	
	3H	13.8	14.4	14.1	14.7	15.0	13.8	14.4	14.1	14.7	15.0	
	4H	13.9	14.4	14.3	14.8	15.1	13.9	14.4	14.3	14.8	15.1	
	6H	14.0	14.4	14.4	14.8	15.2	14.0	14.4	14.4	14.8	15.2	
	8H	14.0	14.4	14.4	14.8	15.2	14.0	14.4	14.4	14.8	15.2	
	12H	13.9	14.3	14.4	14.7	15.1	13.9	14.3	14.4	14.7	15.1	
8H	4H	13.9	14.3	14.3	14.7	15.1	13.9	14.3	14.3	14.7	15.1	
	6H	14.0	14.3	14.5	14.8	15.2	14.0	14.3	14.5	14.8	15.2	
	8H	14.0	14.3	14.5	14.7	15.2	14.0	14.3	14.5	14.7	15.2	
	12H	14.0	14.2	14.5	14.7	15.2	14.0	14.2	14.5	14.7	15.2	
12H	4H	13.9	14.2	14.3	14.6	15.1	13.9	14.2	14.3	14.6	15.1	
	6H	14.0	14.3	14.4	14.7	15.2	14.0	14.3	14.4	14.7	15.2	
	8H	14.0	14.2	14.5	14.7	15.2	14.0	14.2	14.5	14.7	15.2	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+3.8 / -2.6					+3.8 / -2.6					
S = 1.5H		+6.3 / -3.2					+6.3 / -3.2					
S = 2.0H		+8.2 / -3.8					+8.2 / -3.8					
Tabla estándar		BK01					BK01					
Sumando de corrección		-4.2					-4.2					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4192lm Flujo luminoso total												

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

ERCO Parscan Bañador 1×LED 48W warm white

LEDs) L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
 Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
 Margen de regulación 0,1%-100%
 Método de regulación CCR
 Clase de eficiencia energética EEI A+
 Potencia en Standby por equipo auxiliar 0,40W
 Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 13
 Longitud 144mm
 Anchura 188mm
 Altura 291mm
 Peso 1,50kg
 ENEC10, VDE, CCC, EAC, CE, RCM

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Ficha de producto

ERCO Parscan Proyector 1xLED 6W warm white



Nº de artículo	79621000
P	8.6 W
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	543 lm
Rendimiento lumínico	63.1 lm/W
CCT	3063 K
CRI	92

79621.000

ERCO Parscan Proyector

Blanco (RAL9002)

LED 6W 630lm 3000K blanco cálido

DALI-2

Versión 4

Lente Spherolit spot

Cuerpo y brazo: fundición de aluminio, pintura en polvo. Orientable 0°-90°. Brazo en el adaptador DALI girable 360°. Conducto interior de cables.

Equipo auxiliar DALI de ERCO.

DALI Adapter para raíles electrificados ERCO DALI de 220-240V: material sintético, blanco.

Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico.

Datos técnicos

Flujo luminoso 543lm

Potencia instalada 8,6W

Eficiencia luminaria 63lm/W

Tolerancia cromática 1,5 SDCM

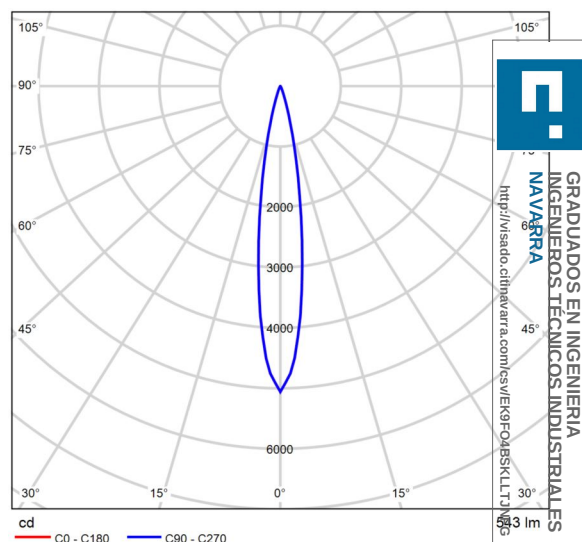
Índice de reproducción cromática CRI 92

Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)

L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h

Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h

Margen de regulación 0,1%-100%



CDL polar

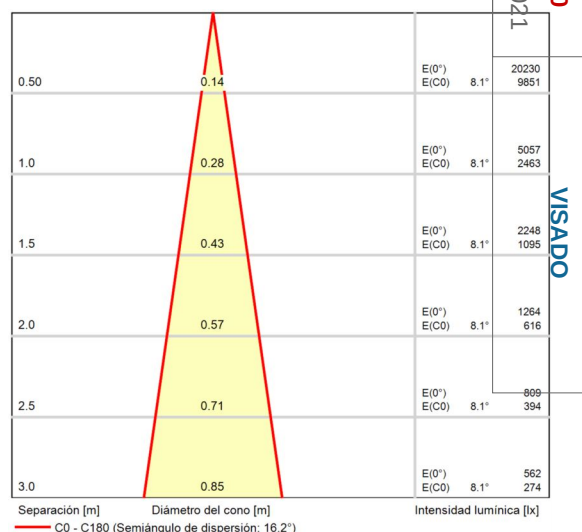


Diagrama conico

Ficha de producto

ERCO Parscan Proyector 1×LED 6W warm white

Método de regulación CCR
 Clase de eficiencia energética EEI A+
 Potencia en Standby por equipo auxiliar 0,40W
 Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 260
 Temperatura del cuerpo 40°C
 Longitud 122mm
 Anchura 75mm
 Altura 195mm
 Peso 0,71kg
 ENEC10, VDE, CCC, EAC, CE, RCM

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

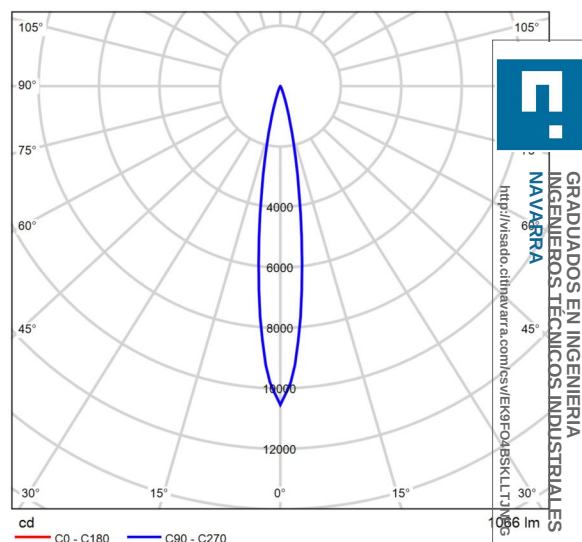
Ficha de producto

ERCO Parscan Proyector 1xLED 12W warm white



Nº de artículo	71611000
P	15.0 W
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	1066 lm
Rendimiento lumínico	71.1 lm/W
CCT	3063 K
CRI	92

71611.000
 ERCO Parscan Proyector
 Blanco (RAL9002)
 LED 12W 1260lm 3000K blanco cálido
 DALI-2
 Versión 4
 Lente Spherolit spot
 Cuerpo y brazo: fundición de aluminio, pintura en polvo. Orientable 0°-90°. Brazo en el adaptador DALI girable 360°. Conducto interior de cables.
 Equipo auxiliar DALI de ERCO.
 DALI Adapter para raíles electrificados ERCO DALI de 220-240V: material sintético, blanco.
 Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico.
 Datos técnicos
 Flujo luminoso 1067lm
 Potencia instalada 15W
 Eficiencia luminaria 71lm/W
 Tolerancia cromática 1,5 SDCM
 Índice de reproducción cromática CRI 92
 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)
 L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
 Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
 Margen de regulación 0,1%-100%



CDL polar

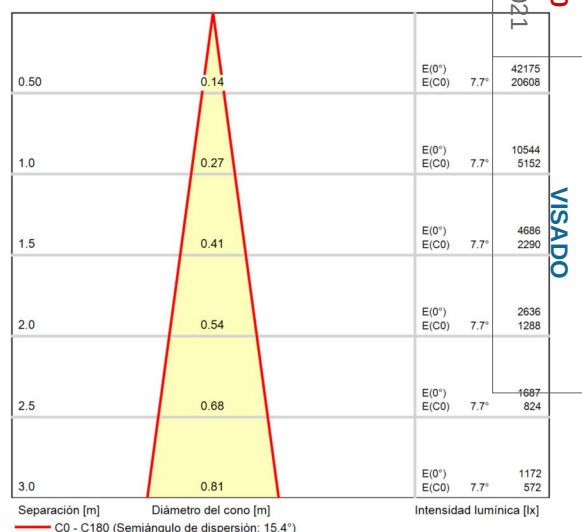


Diagrama conico

Ficha de producto

ERCO Parscan Proyector 1×LED 12W warm white

Método de regulación CCR
 Clase de eficiencia energética EEI A+
 Potencia en Standby por equipo auxiliar 0,40W
 Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 205
 Longitud 102mm
 Anchura 114mm
 Altura 215mm
 Peso 0,72kg
 ENEC10, VDE, CCC, EAC, CE, RCM

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cthnnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

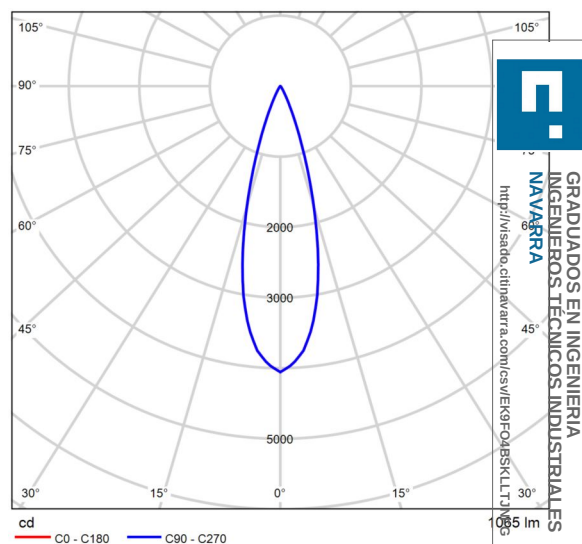
Ficha de producto

ERCO Parscan Proyector 1xLED 12W warm white



Nº de artículo	71605000
P	15.0 W
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	1065 lm
Rendimiento lumínico	71.0 lm/W
CCT	3063 K
CRI	92

71605.000
 ERCO Parscan Proyector
 Blanco (RAL9002)
 LED 12W 1260lm 3000K blanco cálido
 DALI-2
 Versión 4
 Lente Spherolit flood
 Cuerpo y brazo: fundición de aluminio, pintura en polvo. Orientable 0°-90°. Brazo en el adaptador DALI girable 360°. Conducto interior de cables.
 Equipo auxiliar DALI de ERCO.
 DALI Adapter para raíles electrificados ERCO DALI de 220-240V: material sintético, blanco.
 Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico.
 Datos técnicos
 Flujo luminoso 1066lm
 Potencia instalada 15W
 Eficiencia luminaria 71lm/W
 Tolerancia cromática 1,5 SDCM
 Índice de reproducción cromática CRI 92
 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)
 L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
 Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
 Margen de regulación 0,1%-100%



CDL polar

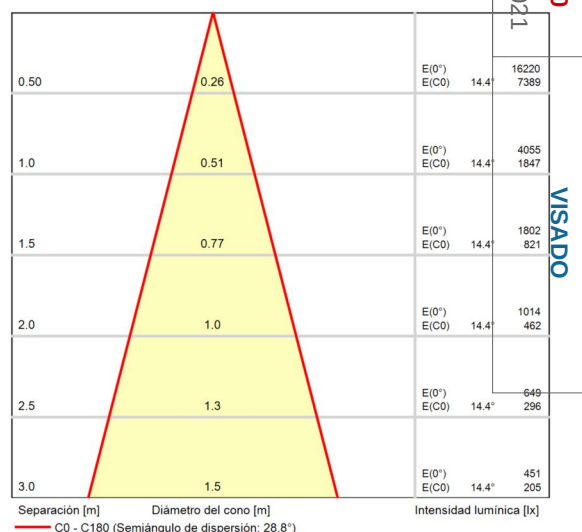


Diagrama conico

Ficha de producto

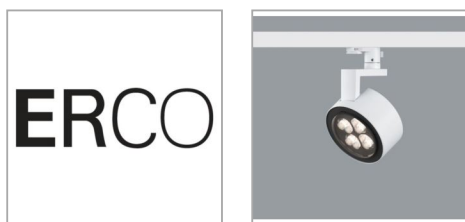
ERCO Parscan Proyector 1×LED 12W warm white

Método de regulación CCR
 Clase de eficiencia energética EEI A+
 Potencia en Standby por equipo auxiliar 0,40W
 Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 205
 Longitud 102mm
 Anchura 114mm
 Altura 215mm
 Peso 0,72kg
 ENEC10, VDE, CCC, EAC, CE, RCM

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

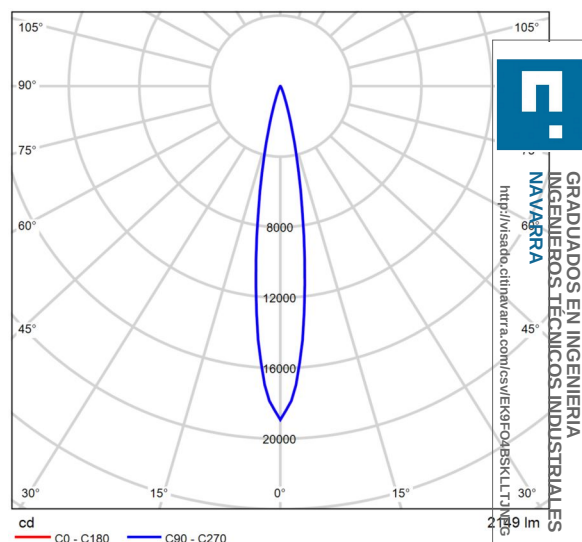
Ficha de producto

ERCO Parscan Proyector 1xLED 24W warm white



Nº de artículo	71689000
P	29.0 W
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	2149 lm
Rendimiento lumínico	74.1 lm/W
CCT	3063 K
CRI	92

71689.000
 ERCO Parscan Proyector
 Blanco (RAL9002)
 LED 24W 2520lm 3000K blanco cálido
 DALI-2
 Versión 4
 Lente Spherolit spot
 Cuerpo y brazo: fundición de aluminio, pintura en polvo. Orientable 0°-90°. Brazo en el adaptador DALI girable 360°. Conducto interior de cables.
 Equipo auxiliar DALI de ERCO.
 DALI Adapter para raíles electrificados ERCO DALI de 220-240V: material sintético, blanco.
 Módulo LED: high power LEDs sobre circuito impreso de núcleo metálico. Óptica colimadora de polímero óptico.
 Datos técnicos
 Flujo luminoso 2149lm
 Potencia instalada 29W
 Eficiencia luminaria 74lm/W
 Tolerancia cromática 1,5 SDCM
 Índice de reproducción cromática CRI 92
 Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)
 L90/B10 <=50000h, L90 <=100000h
 Índice de fallo los LEDs 0,1% <=50000h
 Margen de regulación 0,1%-100%



CDL polar

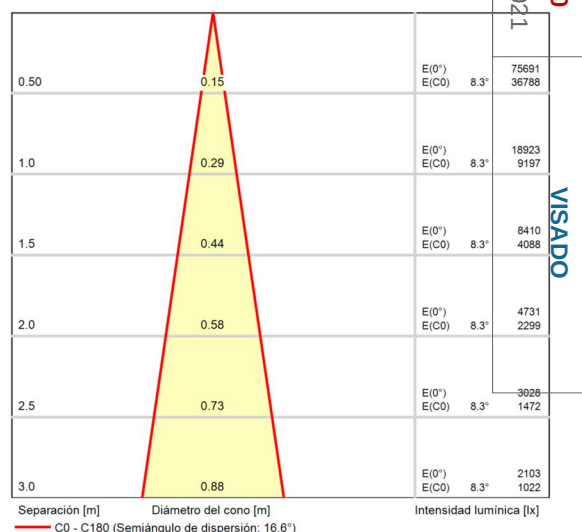


Diagrama conico

Ficha de producto

ERCO Parscan Proyector 1×LED 24W warm white

Método de regulación CCR
 Clase de eficiencia energética EEI A+
 Potencia en Standby por equipo auxiliar 0,40W
 Luminarias por cada fusible automático B16 máx. 28
 Longitud 122mm
 Anchura 149mm
 Altura 250mm
 Peso 0,94kg
 ENEC10, VDE, CCC, EAC, CE, RCM

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Ficha de producto

IGUZZINI Trick 3.9W

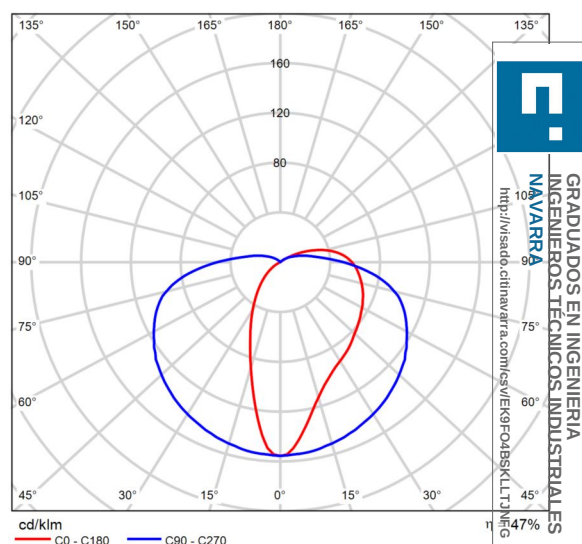


Nº de artículo	BU21
P	3.9 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	410 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	192 lm
η	46.74 %
Rendimiento lumínico	49.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80

BU21 :

Luminaria de pared y techo destinada al uso de fuentes luminosas de LED, con óptica efecto washer patentada. El producto incorpora base de soporte y apantallamiento. La base ha sido realizada en aleación de aluminio y sometida a fosfocromatación, con doble mano de fondo y pasivación a 120 °C. Esmaltado con pintura acrílica líquida a 150 °C, para garantizar una alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. La óptica de material termoplástico está fijada al cuerpo con un cárter de zamak. Todos los tornillos son de acero inoxidable A2.

BU21.001 - Luminaria de pared/techo ø 110 mm con transformador electrónico - Warm White - Efecto Washer - 2.9W 410lm - 3000K - Bianco
LX66 - Lámpara LED WARM



CDL polar

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/vis/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Ficha de producto

IGUZZINI View Opti Linear 170x124 mm - Wall 38.6W

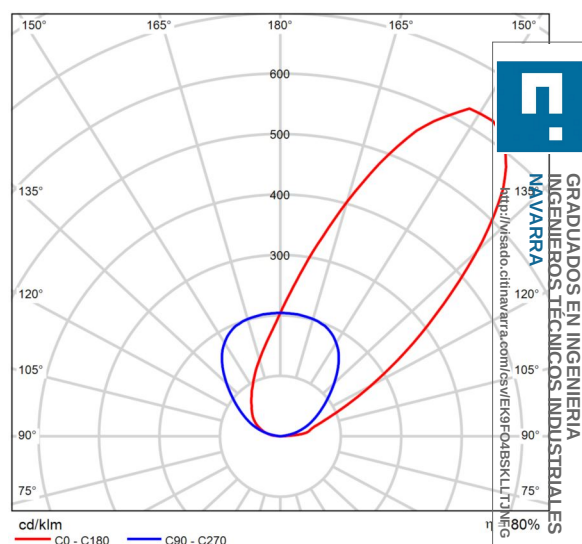


Nº de artículo	N991
P	38.6 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	3600 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	2880 lm
η	79.99 %
Rendimiento lumínico	74.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80

N991 :

Luminaria de pared o techo para interiores con emisión indirecta destinada al uso de lámparas LED PCB warm white (3000K). Emisión 100% up light. Cuerpo óptico de aluminio fundido a presión. Incluye reflector de aluminio súper puro anodizado para garantizar una distribución luminosa up light wall washer de iluminación general. Alimentador DALI integrado en el cuerpo. Disipación pasiva del calor.

N991.047 - cuerpo medio - warm white - DALI - óptica up light wall washer - 34W 3600lm - 3000K - Bianco/nero
A46D - Lámpara LED WARM CRI 80



CDL polar

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/issv/IEK9FO4BSKLTJNfng>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Ficha de producto

IGUZZINI View Opti Linear 210x144 mm - Wall 48.1W

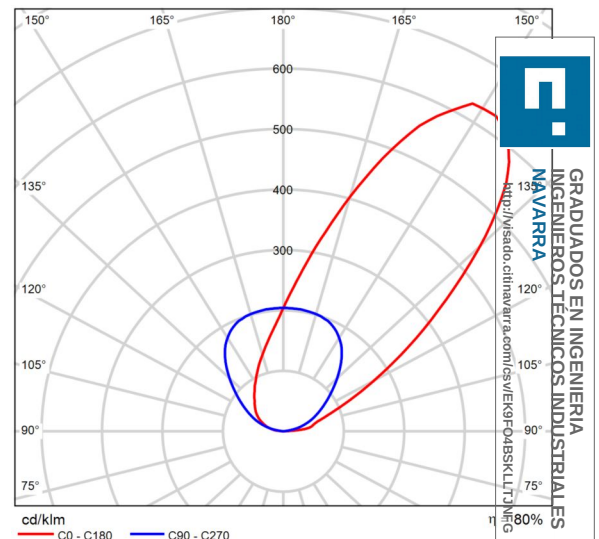


Nº de articulo	P014
P	48.1 W
Φ _{Lámpara}	4350 lm
Φ _{Luminaria}	3480 lm
η	79.99 %
Rendimiento lumínico	72.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80

P014 :

Luminaria de pared o techo para interiores con emisión indirecta destinada al uso de lámparas LED PCB warm white (3000K). Emisión 100% up light. Cuerpo óptico de aluminio fundido a presión. Incluye reflector de aluminio súper puro anodizado para garantizar una distribución luminosa up light wall washer de iluminación general. Alimentador DALI integrado en el cuerpo. Disipación pasiva del calor.

P014.047 - cuerpo grande - warm white - DALI - óptica up light wall
washer - 44W 4350lm - 3000K - Bianco/nero
A50D - Lámpara LED WARM CRI 80



CDL polar

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

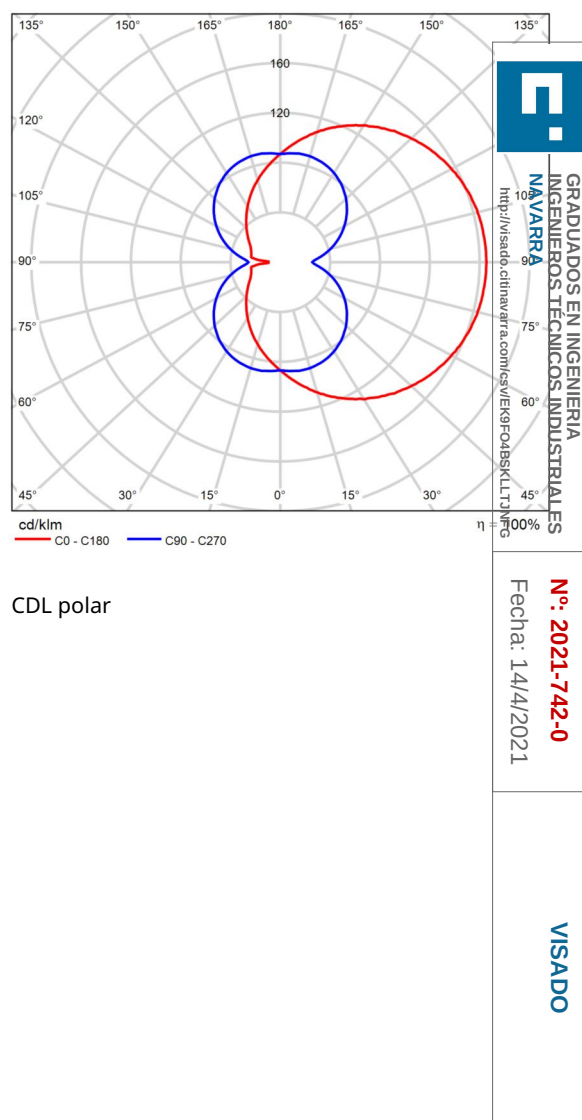
VISADO

Ficha de producto

RZB Colonna



Nº de artículo	211423.002.1
P	9.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	900 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	900 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	100.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80





Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerel · Nave central

Descripción

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Imágenes

Nave central - Vista Este

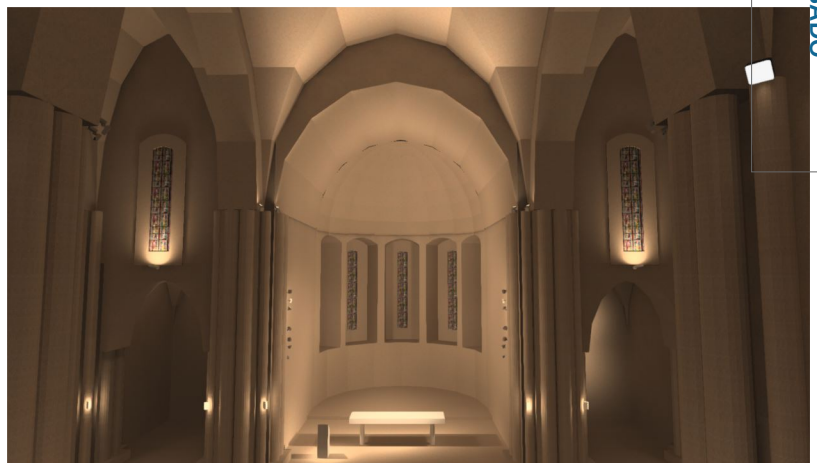


Nave central - Vista Oeste

Entrada principal



Altar



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVAARRA http://vtsado.clinnavarra.com/awer9PQ4SKLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Imágenes

Brazo crucero norte



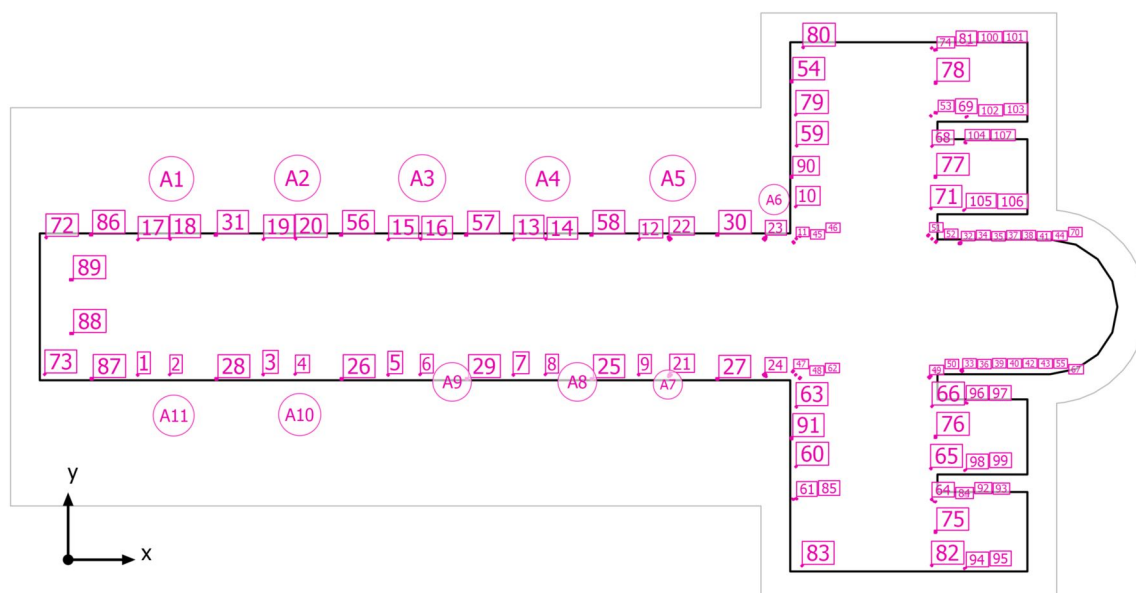
Crucero - Vista Sur



	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cilnavarra.com/lewis9PQ4ESKLTJNFG	Nº: 2021-742-0	VISADO
	Fecha: 14/4/2021		

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerar · Nave central

Plano de situación de luminarias



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IE9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerall · Nave central

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ERCO
Nº de artículo	34588000
Nombre del artículo	Lightscan Bañador 1xLED 48W warm white

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
40.988 m	12.497 m	10.000 m	21
40.972 m	22.073 m	10.000 m	22
47.681 m	22.071 m	10.000 m	23
47.687 m	12.504 m	10.000 m	24



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerall · Nave central

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ERCO
Nº de artículo	35488000
Nombre del artículo	Lightscan Proyector 1xLED 12W warm white

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
59.285 m	30.543 m	4.800 m	53
59.276 m	34.862 m	4.800 m	74



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. Mª de la Oliva · Planta genrerall · Nave central

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ERCO
Nº de artículo	35496000
Nombre del artículo	Lightscan Bañador 1xLED 12W warm white

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
59.278 m	3.933 m	4.800 m	84
49.454 m	4.114 m	4.800 m	85



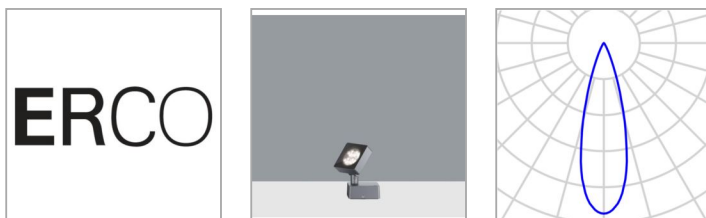
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerál · Nave central

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ERCO
Nº de artículo	35502000
Nombre del artículo	Lightscan Proyector 1xLED 24W warm white

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
49.583 m	21.645 m	10.000 m	45
50.016 m	22.092 m	10.000 m	46
49.539 m	12.924 m	10.000 m	47
50.016 m	12.468 m	10.000 m	48
58.766 m	12.509 m	10.000 m	49
59.171 m	12.916 m	10.000 m	50
58.702 m	22.124 m	10.000 m	51
59.233 m	21.683 m	10.000 m	52

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. Mª de la Oliva · Planta genrerar · Nave central

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ERCO
Nº de artículo	35510000
Nombre del artículo	Lightscan Bañador de pared con lente 1×LED 24W warm white

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.136 m	15.463 m	6.000 m	88
0.114 m	19.138 m	6.000 m	89

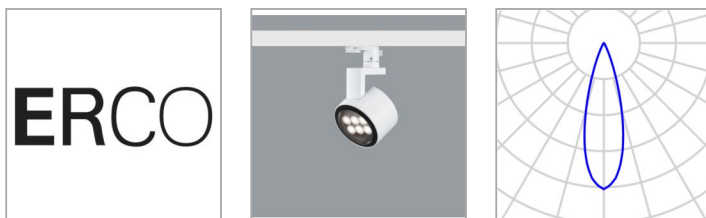
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerar · Nave central

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ERCO
Nº de artículo	71605000
Nombre del artículo	Parscan Proyector 1xLED 12W warm white

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
61.244 m	4.401 m	4.000 m	92
61.171 m	-0.628 m	4.000 m	94
61.284 m	10.751 m	4.000 m	97
61.193 m	6.071 m	4.000 m	98
61.353 m	35.255 m	4.000 m	101
61.279 m	30.226 m	4.000 m	102
61.121 m	23.849 m	4.000 m	106
61.212 m	28.529 m	4.000 m	107



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerar · Nave central

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ERCO
Nº de artículo	71611000
Nombre del artículo	Parscan Proyector 1xLED 12W warm white

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
60.904 m	21.689 m	4.400 m	32



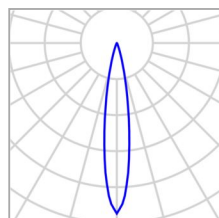
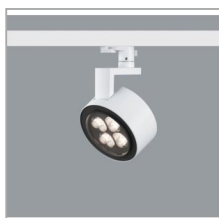
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerall · Nave central

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ERCO
Nº de artículo	71689000
Nombre del artículo	Parscan Proyector 1xLED 24W warm white

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
60.904 m	21.689 m	4.800 m	41
61.025 m	12.889 m	4.800 m	42
61.025 m	12.889 m	4.400 m	55

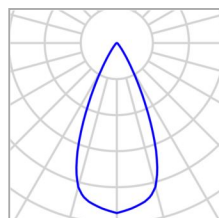
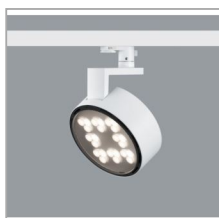
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerál · Nave central

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ERCO
Nº de artículo	71790000
Nombre del artículo	Parscan Bañador 1xLED 48W warm white

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
60.989 m	12.851 m	7.000 m	33
60.871 m	21.705 m	7.000 m	34
60.871 m	21.705 m	6.600 m	35
60.989 m	12.851 m	6.600 m	36
60.871 m	21.705 m	6.200 m	37
60.871 m	21.705 m	5.400 m	38
60.989 m	12.851 m	6.200 m	39
60.989 m	12.851 m	5.400 m	40
60.989 m	12.851 m	5.000 m	43
60.871 m	21.705 m	5.000 m	44

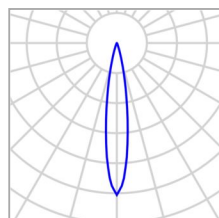
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerál · Nave central

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ERCO
Nº de artículo	79621000
Nombre del artículo	Parscan Proyector 1xLED 6W warm white

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
61.244 m	4.401 m	5.000 m	93
61.171 m	-0.629 m	5.000 m	95
61.265 m	10.785 m	5.000 m	96
61.183 m	6.083 m	5.000 m	99
61.353 m	35.255 m	5.000 m	100
61.279 m	30.226 m	5.000 m	103
61.193 m	28.563 m	5.000 m	104
61.111 m	23.861 m	5.000 m	105

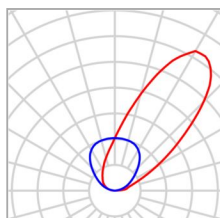
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerall · Nave central

Plano de situación de luminarias



Fabricante	IGUZZINI
Nº de artículo	P014
Nombre del artículo	View Opti Linear 210x144 mm - Wall 48.1W

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
35.775 m	12.265 m	9.300 m	25
18.682 m	12.265 m	9.300 m	26
44.340 m	12.265 m	7.900 m	27
10.130 m	12.265 m	9.300 m	28
27.238 m	12.271 m	9.300 m	29
44.336 m	22.296 m	7.900 m	30
10.083 m	22.296 m	9.300 m	31
49.321 m	32.695 m	7.900 m	54
18.638 m	22.296 m	9.300 m	56
27.183 m	22.296 m	9.300 m	57
35.738 m	22.296 m	9.300 m	58
59.329 m	1.910 m	7.900 m	75
59.329 m	8.398 m	7.900 m	76
59.324 m	26.172 m	7.900 m	77

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genreral · Nave central

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
59.337 m	32.601 m	7.900 m	78
1.564 m	22.309 m	9.300 m	86
1.610 m	12.278 m	9.300 m	87
49.316 m	26.174 m	7.900 m	90
49.316 m	8.309 m	7.900 m	91



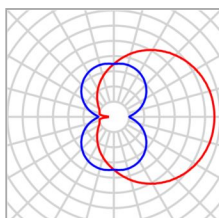
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerál · Nave central

Plano de situación de luminarias



Fabricante	RZB
Nº de artículo	211423.002.1
Nombre del artículo	Colonna

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	4.783 m / 12.661 m / 3.000 m	4.783 m	12.661 m	3.000 m	1
Organización	A11	6.974 m	12.623 m	3.000 m	2

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	13.351 m / 12.688 m / 3.000 m	13.351 m	12.688 m	3.000 m	3
Organización	A10	15.543 m	12.650 m	3.000 m	4

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerar · Nave central

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	21.886 m / 12.665 m / 3.000 m	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Organización	A9	21.886 m	12.665 m	3.000 m	5
		24.077 m	12.627 m	3.000 m	6

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	30.439 m / 12.665 m / 3.000 m	30.439 m	12.665 m	3.000 m	7
Organización	A8	32.631 m	12.627 m	3.000 m	8

2 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	38.999 m / 12.684 m / 3.000 m	38.999 m	12.684 m	3.000 m	9
Organización	A7				

3 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	49.731 m / 24.099 m / 3.000 m	49.731 m	24.099 m	3.000 m	10
Organización	A6	49.692 m	21.908 m	3.000 m	11



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerar · Nave central

Plano de situación de luminarias

3 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	38.948 m / 21.942 m / 3.000 m	38.948 m	21.942 m	3.000 m	12
Organización	A5				

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	30.388 m / 21.923 m / 3.000 m	30.388 m	21.923 m	3.000 m	13
Organización	A4	32.580 m	21.885 m	3.000 m	14

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	21.834 m / 21.923 m / 3.000 m	21.834 m	21.923 m	3.000 m	15
Organización	A3	24.026 m	21.885 m	3.000 m	16

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	4.732 m / 21.919 m / 3.000 m	4.732 m	21.919 m	3.000 m	17



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerar · Nave central

Plano de situación de luminarias

Organización	A1	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
		6.923 m	21.881 m	3.000 m	18

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	13.300 m / 21.946 m / 3.000 m	13.300 m	21.946 m	3.000 m	19
Organización	A2	15.492 m	21.908 m	3.000 m	20

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
49.711 m	28.248 m	3.000 m	59
49.749 m	6.328 m	3.000 m	60
49.711 m	4.136 m	3.000 m	61
49.726 m	12.599 m	3.000 m	62
49.688 m	10.407 m	3.000 m	63
58.935 m	4.166 m	3.000 m	64
58.956 m	6.264 m	3.000 m	65
58.956 m	10.524 m	3.000 m	66
58.956 m	12.596 m	3.000 m	67
58.956 m	28.304 m	3.000 m	68
58.956 m	30.376 m	3.000 m	69
58.956 m	21.972 m	3.000 m	70
58.956 m	24.044 m	3.000 m	71



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/icsv/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerar · Nave central

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-1.544 m	21.977 m	3.000 m	72
-1.562 m	12.638 m	3.000 m	73
49.727 m	30.376 m	3.000 m	79
50.151 m	34.972 m	3.000 m	80
58.935 m	35.012 m	3.000 m	81
59.014 m	-0.354 m	3.000 m	82
50.163 m	-0.445 m	3.000 m	83



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO



Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerall · Nave lateral norte

Descripción

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Imágenes

Nave lateral norte

Vsita Este



	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://vsado.citnavarra.com/lewise9PQdESKLTJnFG
Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	
VISADO	

Nave lateral norte

Vista Oeste



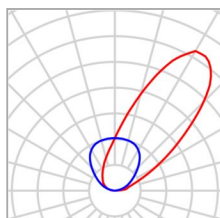
Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerall · Nave lateral norte

Plano de situación de luminarias



Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerel · Nave lateral norte

Plano de situación de luminarias



Fabricante	IGUZZINI
Nº de artículo	P014
Nombre del artículo	View Opti Linear 210x144 mm - Wall 48.1W

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-0.392 m	21.133 m	3.000 m	13
8.131 m	21.133 m	3.000 m	14
16.685 m	21.133 m	3.000 m	15
25.231 m	21.133 m	3.000 m	16
33.785 m	21.133 m	3.000 m	17
42.335 m	21.133 m	3.000 m	18

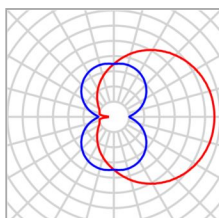
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerál · Nave lateral norte

Plano de situación de luminarias



Fabricante	RZB
Nº de artículo	211423.002.1
Nombre del artículo	Colonna

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	4.962 m / 16.311 m / 3.000 m	4.962 m	16.311 m	3.000 m	1
Organización	A1	2.770 m	16.349 m	3.000 m	2

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	13.530 m / 16.338 m / 3.000 m	13.530 m	16.338 m	3.000 m	3
Organización	A2	11.338 m	16.376 m	3.000 m	4

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerar · Nave lateral norte

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	22.064 m / 16.315 m / 3.000 m	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Organización	A3	22.064 m	16.315 m	3.000 m	5
		19.873 m	16.354 m	3.000 m	6

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	30.618 m / 16.315 m / 3.000 m	30.618 m	16.315 m	3.000 m	7
Organización	A4	28.426 m	16.353 m	3.000 m	8

3 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	39.178 m / 16.334 m / 3.000 m	39.178 m	16.334 m	3.000 m	9
Organización	A5	36.986 m	16.372 m	3.000 m	10

3 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	45.539 m / 16.376 m / 3.000 m	45.539 m	16.376 m	3.000 m	11
Organización	A6				



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/icsv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerel · Nave lateral norte

Plano de situación de luminarias

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-3.544 m	16.288 m	3.000 m	12



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/EK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO



Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerel · Nave lateral sur

Descripción

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Imágenes

Nave lateral sur

Vista Oeste



Nave lateral sur

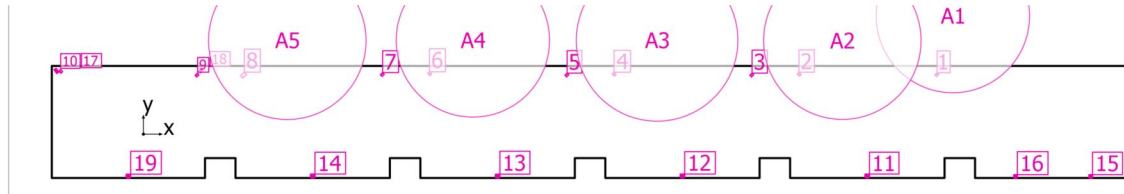
Viste Este



	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://www.ingenieros.com	
	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/04/2021	VISADO

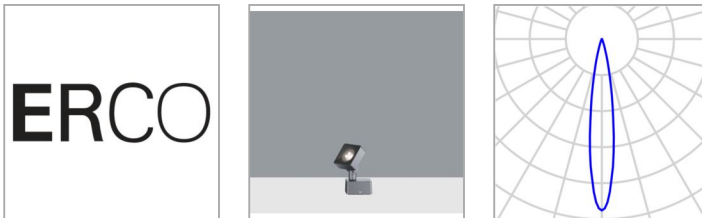
Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerall · Nave lateral sur

Plano de situación de luminarias



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerall · Nave lateral sur
Plano de situación de luminarias



Fabricante	ERCO
Nº de artículo	35554000
Nombre del artículo	Lightscan Proyector 1xLED 6W warm white

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-4.063 m	2.982 m	4.800 m	17
2.687 m	3.025 m	4.800 m	18



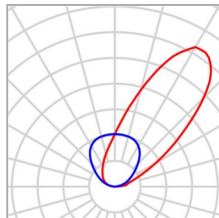
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerall · Nave lateral sur

Plano de situación de luminarias



Fabricante	IGUZZINI
Nº de artículo	N991
Nombre del artículo	View Opti Linear 170x124 mm - Wall 38.6W

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
43.816 m	-2.026 m	3.000 m	15
40.338 m	-2.026 m	3.000 m	16



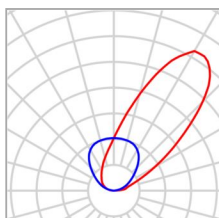
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. Mª de la Oliva · Planta genrerar · Nave lateral sur

Plano de situación de luminarias



Fabricante	IGUZZINI
Nº de artículo	P014
Nombre del artículo	View Opti Linear 210x144 mm - Wall 48.1W

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
33.479 m	-2.020 m	3.000 m	11
24.933 m	-2.020 m	3.000 m	12
16.384 m	-2.026 m	3.000 m	13
7.832 m	-2.020 m	3.000 m	14
-0.692 m	-2.026 m	3.000 m	19

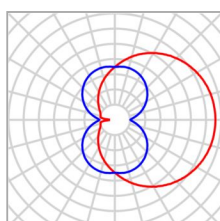
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. Mª de la Oliva · Planta genrerall · Nave lateral sur

Plano de situación de luminarias



Fabricante	RZB
Nº de artículo	211423.002.1
Nombre del artículo	Colonna

2 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	36.661 m / 2.792 m / 3.000 m	36.661 m	2.792 m	3.000 m	1
Organización	A1				

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	30.293 m / 2.735 m / 3.000 m	30.293 m	2.735 m	3.000 m	2
Organización	A2	28.101 m	2.773 m	3.000 m	3

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

Basílica Sta. M^a de la Oliva · Planta genrerar · Nave lateral sur

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	21.739 m / 2.735 m / 3.000 m	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Organización	A3	21.739 m	2.735 m	3.000 m	4
		19.547 m	2.774 m	3.000 m	5

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	13.205 m / 2.758 m / 3.000 m	13.205 m	2.758 m	3.000 m	6
Organización	A4	11.013 m	2.796 m	3.000 m	7

4 x RZB Rudolf Zimmermann, Bamberg GmbH Colonna

Tipo	Disposición circular	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	4.636 m / 2.731 m / 3.000 m	4.636 m	2.731 m	3.000 m	8
Organización	A5	2.444 m	2.769 m	3.000 m	9

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-3.862 m	2.866 m	3.000 m	10



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cvsw/EK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES

SUMARIO

Índice:

1.CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS.....	2
1.1.CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS	2
1.1.1.CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	2
1.1.2.PRODUCTOS AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.....	3
1.1.3.PRODUCTOS NO AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.....	4
2.RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE	7
2.1.INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	7
2.1.1.COLUMNAS Y BÁCULOS DE ALUMBRADO.....	7
2.1.2.COLUMNAS Y BÁCULOS DE ALUMBRADO DE ACERO.....	7
2.1.3.COLUMNAS Y BÁCULOS DE ALUMBRADO DE ALUMINIO.....	7
2.1.4.COLUMNAS Y BÁCULOS DE ALUMBRADO DE MATERIALES COMPUESTOS POLIMÉRICOS REFORZADOS CON FIBRA.....	7
ANEJOS AL PLIEGO GENERAL DE DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EDIFICACIÓN.....	8
ANEJO 1.- DE CARÁCTER GENERAL.....	8
ANEJO 2.- MANEJO DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS.....	8
ANEJO 3.- ANDAMIOS	9
ANEJO 4.- ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DERRIBOS	24
ANEJO 5.- BARANDILLAS (SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE BORDE).....	25
ANEJO 6.- EVACUACIÓN DE ESCOMBROS.....	27
ANEJO 7.- REDES DE SEGURIDAD	28
ANEJO 8.- ESCALERAS MANUALES PORTÁTILES	36
ANEJO 9.- UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES.....	40
ANEJO 10.- MÁQUINAS ELÉCTRICAS.....	40
ANEJO 11.- SIERRA CIRCULAR DE MESA.....	40
ANEJO 12.- IMPRIMACIÓN Y PINTURA	41
ANEJO 13.- OPERACIONES DE SOLDADURA	41
ANEJO 14.- OPERACIONES DE FIJACIÓN.....	41
ANEJO 15.- TRABAJOS CON TÉCNICAS DE ACCESO Y POSICIONAMIENTO MEDIANTE CUERDA.....	42
ANEJO 16.- RELACIÓN DE NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS	43

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IE9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

1. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1.1. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

1.1.1. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

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

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Control de la documentación de los suministros.

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

los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/icsv/IEK9FO4BSKLLTJNFg
Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
VISADO

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

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

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

Control de recepción mediante ensayos.

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

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

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.1.2. PRODUCTOS AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

sobre el producto, o

en una etiqueta adherida al producto, o

en el embalaje del producto, o

en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o

en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.

Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.

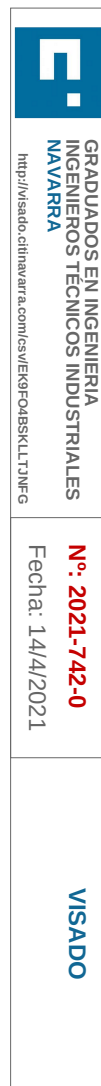
Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.1.3. PRODUCTOS NO AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países



de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

2. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

2.1. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

2.1.1. COLUMNAS Y BÁCULOS DE ALUMBRADO

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4: 2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

2.1.2. COLUMNAS Y BÁCULOS DE ALUMBRADO DE ACERO

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

2.1.3. COLUMNAS Y BÁCULOS DE ALUMBRADO DE ALUMINIO

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

2.1.4. COLUMNAS Y BÁCULOS DE ALUMBRADO DE MATERIALES COMPUESTOS POLIMÉRICOS REFORZADOS CON FIBRA

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

ANEJOS AL PLIEGO GENERAL DE DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EDIFICACIÓN

ANEJO 1.- DE CARÁCTER GENERAL

La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.

La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.

Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

ANEJO 2.- MANEJO DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS

Habrà que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.

El trabajador utilizarà siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.

La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.

Se evitarà el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.

El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.

El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.

El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.

No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.

Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.

Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:

Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.

Carga difícil de sujetar.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Esfuerzo físico importante.

Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.

Espacio libre insuficiente para mover la carga.

Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.

Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.

Período insuficiente de reposo o de recuperación.

Falta de aptitud física para realizar las tareas.

Existencia previa de patología dorsolumbar.

ANEJO 3.- ANDAMIOS

1. Andamios tubulares, modulares o metálicos

Aspectos generales

El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 "Andamios de fachada de componentes prefabricados"; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.

En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.

Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.

Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.

Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Montaje y desmontaje del andamio

Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su "Manual de instrucciones", no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.

Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.

En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.

Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, "new jerseys" u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.

Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.

No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.

Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cvswIEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.

Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.

Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.

Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.

Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)

Para garantizar su estabilidad, además de lo indicado se cumplirá:

Deberá constituir un conjunto estable e indeformable.

No deberán utilizarse salvo que su altura máxima sea inferior a su altura auto estable indicada por el fabricante, proveedor o suministrador.

En caso de no poder conocerla, en general se considerará estable cuando la altura total (incluidas barandillas) dividida por el lado menor del andamio sea menor o igual a tres. En caso contrario y si resultase imprescindible su uso, se amarrará a puntos fijos que garanticen su total estabilidad.

La plataforma de trabajo montada sobre la torre preferentemente deberá abarcar la totalidad del mismo, protegiéndose todo su contorno con barandillas de protección de 1 m de altura formada por pasamanos, barra o barras intermedias y rodapié.

Tras su formación, se consolidará contra basculamiento mediante abrazaderas u otro sistema de fijación.

El acceso se realizará mediante escalera interior y trampilla integradas en la plataforma. En su defecto el acceso se realizará a través de escaleras manuales.

Antes del inicio de los trabajos sobre el andamio y de acceder a él, se estabilizará frenando y/o inmovilizando las ruedas.

Estos andamios se utilizarán exclusivamente sobre suelos sólidos y nivelados. En caso de precisar pequeñas regulaciones, éstas se efectuarán siempre a través de tornillos de regulación incorporados en los apoyos del andamio.

Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma del andamio ni de otros elementos que permitan sobreelevar al trabajador aunque sea mínimamente.

Sobre la plataforma de trabajo se apilarán los materiales mínimos que en cada momento resulten imprescindibles y siempre repartidos uniformemente sobre ella.

Se prohibirá arrojar escombros y materiales desde las plataformas de trabajo.

Los alrededores del andamio se mantendrán permanentemente libres de suciedades y obstáculos.

En presencia de líneas eléctricas aéreas, tanto en su uso común como en su desplazamiento, se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas incluyendo en ellas los posibles alcances debido a la utilización por parte de los trabajadores de herramientas o elementos metálicos o eléctricamente conductores.

Se prohibirá expresamente transportar personas o materiales durante las maniobras de cambio de posición

3. Andamios para sujeción de fachadas

Además de las normas de montaje y utilización ya especificadas, se tendrá en cuenta:

Antes de su instalación, se realizará un proyecto de instalación en el que se calcule y especifique, según las condiciones particulares de la fachada y su entorno, la sección de los perfiles metálicos, tipos y disposición del arriostramiento, número de ellos, piezas de unión, anclajes horizontales, apoyos o anclajes sobre el terreno, contrapesado, etc.

Dicho proyecto será elaborado por persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

Su montaje se realizará:

Por especialistas en el trabajo que van a realizar y perfectos conocedores del sistema y tipo de andamio a instalar.

Siguiendo el plan de montaje y mantenimiento dados por el proyectista del andamio metálico, especial de sujeción de fachada, a montar.

En caso de utilizar un andamio metálico tubular certificado, podrán seguirse las instrucciones de montaje del fabricante complementadas por las que en todo caso deben ser establecidas por el proyectista.

Estando los montadores protegidos en todo momento contra el riesgo de caídas de altura mediante medidas de protección colectiva. En su defecto o complementariamente mediante la utilización de cinturones

de seguridad unidos a dispositivos antiácidas amarrados a su vez a puntos del anclaje seguros.

Previo a su montaje:

Deberá solicitarse una licencia de instalación en aquellos municipios cuyas ordenanzas municipales así lo requieran.

Se acotará toda la superficie bajo la vertical de la zona de trabajo entre la fachada y el andamio y su zona de influencia, de forma que ningún peatón pueda circular con riesgo de sufrir algún golpe o ser alcanzado por cualquier objeto desprendido.

Se saneará la fachada para evitar desprendimientos de alguna parte o elemento de la misma.

Cuando, durante la utilización del andamio o ejecución de los trabajos se prevea en la fachada la posible caída por desprendimiento de alguna parte de ésta, deberá instalarse con una red vertical que recoja y proteja a trabajadores y a terceros de la posible caída de partes de la fachada.

Se prohibirá el montaje de este tipo de andamios en días de fuertes vientos u otras condiciones climatológicas adversas.

El arriostamiento de la fachada y andamio, se realizará según este se va instalando, conforme a las condiciones del proyecto, debiendo quedar perfectamente especificadas y recogidas en los planos.

Cuando se cree un paso peatonal entre la fachada y el andamio, o entre los elementos de su sujeción o contrapesado al terreno, éste estará protegido mediante marquesina resistente, contra caída de objetos desprendidos.

En el segundo nivel del andamio se montará una visera o marquesina para la recogida de objetos desprendidos.

4. Andamios colgados móviles (manuales o motorizados)

El andamio cumplirá la norma UNE-EN 1808 "Requisitos de Seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable" y en su caso diagnosticados y adaptados según el R.D. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de Noviembre.

Asimismo y por ser considerados como máquinas cumplirán el R.D. 1435/92, de 27 de Noviembre. "Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas"

En consecuencia todos los andamios colgados comprados y puestos a disposición de los trabajadores a partir de 1 de Enero de 1995 deberán poseer: marcado CE; Declaración CE de conformidad, y Manual de Instrucciones en castellano.

Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o

Las plataformas (guíndolas o barquillas) contiguas en formación de andamiada continua, se unirán mediante articulaciones con cierre de seguridad.

Se mantendrá la horizontalidad de la andamiada tanto en el trabajo como en las operaciones de izado o descenso.

Para evitar movimientos oscilatorios, una vez posicionado el andamio en la zona de trabajo, se arriostrará para lo cual se establecerán en los paramentos verticales puntos donde amarrar los arriostramientos de los andamios colgados.

El acceso o salida de los trabajadores a la plataforma de trabajo, se efectuará posicionando nuevamente el andamio en un punto de la estructura que permita un paso a su mismo nivel, y se garantizará la inmovilidad del andamio, arriostrándolo a puntos establecidos previamente en los paramentos verticales.

En caso necesario, dichas operaciones se realizarán por los trabajadores utilizando cinturones de seguridad amarrados a líneas de vida ancladas a puntos seguros independientes del andamio.

Si se incorporan protecciones contra caídas de materiales (redes, bandejas, etc.) deberán ser calculadas previamente.

Se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caídas de materiales

Se prohibirá las pasarelas de tablones entre módulos de andamio. Se utilizarán siempre módulos normalizados.

No se realizarán trabajos en la misma vertical bajo la plataforma de los andamios. Se acotarán y señalizarán dichos niveles inferiores a la vertical del andamio

Todo operario que trabaje sobre un andamio colgado deberá hacerlo utilizando cinturones de seguridad contra caídas amarrado a una línea de vida anclada a su vez a puntos seguros independiente del andamio. Se comprobará y se exigirá la obligatoriedad de uso.

El suministro de materiales se realizará de forma y con medios adecuados

Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios, y se repartirán uniformemente

Antes del uso del andamio e inmediatamente tras el cambio de su ubicación y en presencia de la dirección facultativa, se realizará una prueba de carga con la andamiada próxima del suelo (menor de 1 m) que deberá quedar documentada mediante el acta correspondiente.

Periódicamente se realizará una inspección de cables mecanismos de elevación, pescantes, etc. .En cualquier caso se realizarán las operaciones de servicios y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

5. Andamios sobre mástil o de cremallera

Aspectos generales

Los andamios serán diagnosticados y en su caso adaptados según el RD 1215/97. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por el RD 2177/2004, de 12 de Noviembre.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cvswie9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Por tener la consideración de máquinas, los andamios sobre mástil o de cremallera adquiridos y puestos a disposición de los trabajadores con posterioridad al 1 de enero de 1995, cumplirán el RD 1435/92 "Aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas". Estos deberán poseer: marcado CE, Declaración de Conformidad CE, y manual de Instrucciones en castellano.

Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.

El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.

El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

Asimismo antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.
Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.

Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico conforme a lo previsto en el R.D. 39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.

Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.

La fijación de los ejes estructurales del andamio se efectuará anclándolos a partes

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

resistentes del paramento previamente calculado.

Los mecanismos de elevación y descenso (motores) estarán dotados de elementos de seguridad, como auto frenado, parada, etc. y en perfectas condiciones de uso. Asimismo, se indicará en una placa su capacidad portante.

Se cumplirán todas las condiciones establecidas para las plataformas de trabajo. Su separación a paramento será como máximo de 20 cm, y dispondrá de barandillas resistentes en todos sus lados libres, con pasamano a 100 cm de altura, protección intermedia y rodapié de 15 cm.

La zona inferior del andamio se vallará y señalizará de forma que se impida la estancia o el paso de trabajadores bajo la vertical de la carga.

Asimismo se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caída de materiales.

Se dispondrán de dispositivos anticaída (deslizantes o con amortiguador) sujetos a punto de anclaje seguros a los que el trabajador a su vez pueda anclar su arnés.

No existirá ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas; la plataforma estará cuajada en todo caso.

Antes de su uso y en presencia del personal cualificado (persona con formación universitaria que lo habilite para ello) o de la dirección facultativa de la obra, se realizarán pruebas a plena carga con el andamio próximo del suelo (menor de 1 m).

Dichas pruebas quedarán adecuadamente documentadas mediante las correspondientes certificaciones en las que quedarán reflejadas las condiciones de la prueba y la idoneidad de sus resultados.

El personal encargado de realizar las maniobras del andamio (operador) poseerá la cualificación y adiestramiento adecuados, así como conocerá sus cargas máximas admisibles, y su manejo en perfectas condiciones de seguridad.

Las maniobras únicamente se realizarán por operadores debidamente autorizados por la empresa, debiendo quedar claramente especificado la prohibición expresa de la realización de dichas maniobras por cualquier otro operario de la empresa o de la obra.²¹.- Antes de efectuar cualquier movimiento de la plataforma, el operador se asegurará de que todos los operarios están en posición de seguridad.

Durante los movimientos de desplazamiento de la plataforma, el operador controlará que ningún objeto transportado sobresalga de los límites de la plataforma.

El andamio se mantendrá totalmente horizontal tanto en los momentos en los que se esté desarrollando trabajo desde él, como en las operaciones de izado o descenso.

Si se incorpora protección contra la caída de materiales (redes, bandejas, etc.) éstos elementos serán calculados expresamente de tal forma que en ningún momento menoscaben la seguridad o la estabilidad del andamio.

El suministro de materiales se realizará, de forma y con medios adecuados y posicionando preferentemente la plataforma a nivel del suelo.

En la plataforma, y con un reparto equilibrado, se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

suministrador o proveedor del andamio.

El andamio será inspeccionado por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

Antes de su puesta en servicio.

A continuación periódicamente.

Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Diariamente o antes del comienzo de cada jornada de trabajo que vaya a utilizarse el andamio, el operador realizará las comprobaciones siguientes:

Que no existen, sobre la plataforma de trabajo, acumulaciones de escombros, material sobrante, herramientas y, en su caso hielo o nieve, que pudiese producir la caída de los operarios o caída de objetos en su desplazamiento o utilización.

Que está vallado y señalizado el paso bajo la vertical del andamio.

Que los dispositivos de seguridad eléctricos están en perfectas condiciones y operativos.

Verificar el correcto apoyo de los mástiles, nivelación del andamio, anclajes a paramento, unión piñón-cremallera y eficacias del freno y del motorreductor.

Que todas las plataformas (fijas y telescópicas) así como sus barandillas y los dispositivos anticaída están correctamente instalados.

Que no existe exceso de carga en la plataforma de acuerdo a las características y especificaciones del andamio.

Que no existen objetos que al contacto con la plataforma, en su desplazamiento, puedan desprenderse de la obra.

Que no existan elementos salientes (en la obra o en la plataforma) que puedan interferir en el movimiento de la plataforma

Prohibiciones

La empresa, y durante la utilización del andamio, prohibirá de forma expresa:

Eliminar cualquier elemento de seguridad del andamio.

Trabajar sobre andamios de borriquetas, escaleras manuales, tabloneros, etc., situadas sobre la plataforma del andamio, y en general sobre cualquier elemento que disminuya la seguridad de los trabajadores en la utilización del andamio.

Subirse o sentarse sobre las barandillas.

Cargar el andamio con cargas (objetos, materiales de obra o no, herramientas, personal, etc. superiores a las cargas máximas del andamio.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Inclinar la plataforma del andamio y por consiguiente y entre otros aspectos el acumular cargas en uno de sus extremos. Las cargas deben situarse lo más uniformemente repartidas posibles sobre la plataforma.

Utilizar el andamio en condiciones atmosféricas adversas.

6. Andamios de borriquetas

Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.

Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.

Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de “cadenillas limitadoras de apertura máxima” o sistemas equivalentes.

Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.

Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.

Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.

Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.

Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.

La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 m, preferentemente 2,5 m.

Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.

Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:

Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.

Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.

Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.

Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.

Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel,

perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acuartados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.

Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anti-caídas amarrados a puntos de anclaje seguros.

Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.

Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.

Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.

Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

ANEJO 4.- ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DERRIBOS

Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un "Proyecto de demolición", así como el "Plan de Seguridad y Salud" de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.

Asimismo previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos. El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.

En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.

Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

ANEJO 5.- BARANDILLAS (SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE BORDE)

Consideraciones generales

Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.

Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos.

El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:

EN 13374.

Tipo de sistema de protección; A, B o C.

Nombre / identificación del fabricante o proveedor.

Año y mes de fabricación o número de serie.

En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo α de inclinación de la superficie de trabajo y la altura (H_f) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.

De acuerdo con dichas especificaciones:

Las protecciones de bordes "Clase A" se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a 10° .

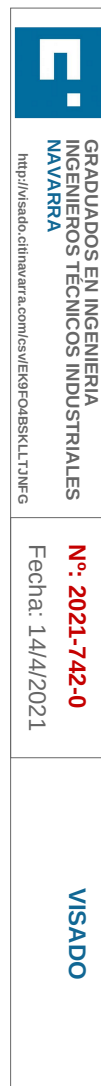
Las de "Clase B" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de 30° sin limitación de altura de caída, o de 60° con una altura de caída menor a 2 m.

Las de "Clase C" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre 30° y 45° sin limitación de altura de caída o entre 45° y 60° y altura de caída menor de 5 m.

Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).

El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de 60° o mayores de 45° y altura de caída mayor de 5 m.

La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual



que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.

En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.

El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.

El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.

En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.

Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.

La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2,5 m.

Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablones, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.

Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.

Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar.

Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna sollicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.

Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repasarán periódicamente para garantizar su apriete.

Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10 cm del borde.

Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

Montaje y desmontaje

El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.

Para ello se cumplirán las medidas siguientes:

Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.

Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.

El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar.

Asimismo se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.

Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema

El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.

No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.

Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

ANEJO 6.- EVACUACIÓN DE ESCOMBROS

Respecto a la carga de escombros:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cvswiek9FOABSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.

Señalizar la zona de recogida de escombros.

El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.

El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.

El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).

Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regaran para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

ANEJO 7.- REDES DE SEGURIDAD

Aspectos generales

Los trabajadores encargados de la colocación y retirada de redes de seguridad deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en dichas tareas y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Los sistemas de redes de seguridad (entendiendo por sistema el conjunto de red, soporte, sistema de fijación red-soporte y sistema de fijación del soporte y red al elemento estructural) cumplirán la norma UNE-EN 1263-1 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo" y la norma UNE-EN 1263-2 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad para los límites de instalación". A tal efecto, el fabricante debe declarar la conformidad de su producto con la norma UNE-EN 1263-1 acompañada, en su caso, por la declaración de conformidad del fabricante, apoyada preferentemente por el certificado de un organismo competente independiente al que hace referencia el Anejo A de la citada norma.

En cumplimiento de lo anterior, las redes de seguridad utilizadas en las obras de construcción destinadas a impedir la caída de personas u objetos y, cuando esto no sea posible a limitar su caída, se elegirán, en función del tipo de montaje y utilización, entre los siguientes sistemas:

Redes tipo S en disposición horizontal, tipo toldo, con cuerda perimetral.

Redes tipo T en disposición horizontal, tipo bandeja, sujetas a consola.

Redes tipo U en disposición vertical atadas a soportes.

Redes tipo V en disposición vertical con cuerda perimetral sujeta a soporte tipo horca.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Las redes se elegirán en función de la anchura de malla y la energía de rotura, de entre los tipos que recoge la norma UNE-EN 1263-1:

Tipo A1: $E_r \geq 2,3$ kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo A2: $E_r \geq 2,3$ kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

Tipo B1: $E_r \geq 4,4$ kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo B2: $E_r \geq 4,4$ kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

Cuando se utilicen cuerdas perimetrales o cuerdas de atado, éstas tendrán una resistencia a la tracción superior a 30 kN. De la misma forma, las cuerdas de atado de paños de red que se utilicen tendrán una resistencia mínima a la tracción de 7,5 kN.

Las redes de seguridad vendrán marcadas y etiquetadas de forma permanente con las siguientes indicaciones, a saber:

Nombre o marca del fabricante o importador.

La designación de la red conforme a la norma UNE-EN 1263-1.

El número de identificación.

El año y mes de fabricación de la red.

La capacidad mínima de absorción de energía de la malla de ensayo.

El código del artículo del fabricante.

Firma, en su caso, del organismo acreditado.

Todas las redes deben ir acompañadas de un manual de instrucciones en castellano en el que se recojan todas las indicaciones relativas a:

Instalación, utilización y desmontaje.

Almacenamiento, cuidado e inspección.

Fechas para el ensayo de las mallas de ensayo.

Condiciones para su retirada de servicio.

Otras advertencias sobre riesgos como por ejemplo temperaturas extremas o agresiones químicas.

Declaración de conformidad a la norma UNE-EN 1263-1.

El manual debe incluir, como mínimo, información sobre fuerzas de anclaje necesarias, altura de caída máxima, anchura de recogida mínima, unión de redes de seguridad, distancia mínima de protección debajo de la red de seguridad e instrucciones para instalaciones especiales.

Las redes de seguridad deberán ir provistas de al menos una malla de ensayo. La malla de ensayo debe consistir en al menos tres mallas y debe ir suelta y entrelazada a las mallas de la red y unida al borde de la red. La malla de ensayo debe proceder del

mismo lote de producción que el utilizado en la red. Para asegurar que la malla de ensayo puede identificarse adecuadamente con la cuerda de malla, se deben fijar en la malla de ensayo y en la red sellos con el mismo número de identificación.

Las redes de seguridad deberán instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo; en todo caso, la altura de caída, entendida como la distancia vertical entre el área de trabajo o borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad, no debe exceder los 6 m (recomendándose 3 m). Asimismo, la altura de caída reducida, entendida ésta como la distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad, no debe exceder los 3 m.

En la colocación de redes de seguridad, la anchura de recogida, entendida ésta como la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad, debe cumplir las siguientes condiciones:

Si la altura de caída es menor o igual que 1 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 3 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2,5 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 6 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 3 m.

Si el área de trabajo está inclinada más de 20°, la anchura de recogida debe ser, al menos, de 3 m y la distancia entre el punto de trabajo más exterior y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no debe exceder los 3 m.

A la recepción de las redes en obra debe procederse a la comprobación del estado de éstas (roturas, estado de degradación, etc.), los soportes de las mismas (deformaciones permanentes, corrosión, etc.) y anclajes, con objeto de proceder, en el caso de que no pueda garantizarse su eficacia protectora, a su rechazo.

En su caso, deberá procederse de forma previa al montaje de la red, a la instalación de dispositivos o elementos de anclaje para el amarre de los equipos de protección individual contra caídas de altura a utilizar por los trabajadores encargados de dicho montaje.

El almacenamiento temporal de las redes de seguridad en la propia obra debe realizarse en lugares secos, bajo cubierto (sin exposición a los rayos UV de la radiación solar), si es posible en envoltura opaca y lejos de las fuentes de calor y de las zonas donde se realicen trabajos de soldadura. Asimismo, los soportes no deben sufrir golpes y los pequeños accesorios deben guardarse en cajas al efecto.

Después de cada movimiento de redes de seguridad en una misma obra, debe procederse a la revisión de la colocación de todos sus elementos y uniones. Asimismo, dada la variable degradación que sufren las redes, conviene tener en cuenta las condiciones para su retirada de servicio que aparecen en el manual de instrucciones o, en su defecto, recabar del fabricante dicha información.

Después de una caída debe comprobarse el estado de la red, sus soportes, anclajes y accesorios, a los efectos de detectar posibles roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras, etc., para proceder a su reparación o sustitución, teniendo en cuenta en todo caso las indicaciones que al respecto establezca el fabricante en el manual de instrucciones de la red.

Tras su utilización, las redes y sus soportes deben almacenarse en condiciones

análogas a las previstas en el apartado 13 anterior. Previamente a dicho almacenamiento, las redes deben limpiarse de objetos y suciedad retenida en ellas. Asimismo, en el transporte de las redes de seguridad, éstas no deben sufrir deterioro alguno por enganchones o roturas y los soportes no deben deformarse, sufrir impactos o en general sufrir agresión mecánica alguna. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas al efecto.

Las operaciones de colocación y retirada de redes deben estar perfectamente recogidas, en tiempo y espacio, en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, debiendo estar adecuadamente procedimentadas, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, en cuanto a modo y orden de ejecución, condiciones del personal encargado de la colocación y retirada, supervisión y comprobación de los trabajos, así como las medidas de prevención y/o protección que deben adoptarse en los mismos.

De la misma forma, cuando en las tareas de colocación y retirada de redes de seguridad se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Instalación de sistemas de redes de seguridad

El tamaño mínimo de red tipo S debe ser al menos de 35 m² y, para redes rectangulares, la longitud del lado más pequeño debe ser como mínimo de 5 m.

La utilización de redes de tamaño inferior al anteriormente indicado deberá supeditarse y condicionarse a lo que en el propio Plan de seguridad y salud de la obra se hubiere previsto en cuanto a huecos o aberturas donde proceder a su colocación y modo de ejecución de la misma, características técnicas de la red, disposición de anclajes, configuración de amarres, medidas preventivas y/o de protección a utilizar en la colocación, etc.

Las redes de seguridad tipo S deben instalarse con cuerdas de atado en puntos de anclaje capaces de resistir la carga característica, tal y como se describe en la norma UNE-EN 1263-2. La distancia entre puntos de anclaje debe ser inferior a 2,5 m.

Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red. Cuando la unión se lleva a cabo por solape, el mínimo solape debe ser de 2 m.

Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

En la utilización de este tipo de red debe preverse una distancia de seguridad por debajo de la red que garantice, en caso de caída de un trabajador, que éste no resultará golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse situado por debajo de la misma, sin respetar dicha distancia de seguridad.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Instalación de sistemas tipo T de redes de seguridad

Los sistemas tipo T de redes de seguridad deben instalarse de acuerdo con el manual de instrucciones suministrado por el fabricante o proveedor con el envío de la red.

Para la unión de los distintos paños de red deben utilizarse cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

Cuando la unión entre paños de red sea efectuada por solape, el mínimo solape debe ser de 0,75 m.

Instalación de sistemas tipo U de redes de seguridad

La instalación de redes de seguridad tipo U deberá llevarse a cabo respetando las indicaciones que recoge la norma UNE-EN 13374.

En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de las clases A y B, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 250 mm no pase a través de la misma.

En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de la clase C, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 100 mm no pase a través de la misma.

La red se sujetará a elementos verticales separados entre sí una distancia que permita cumplir con la exigencia de resistencia de la norma UNE-EN 13374.

La red de seguridad del sistema U deberá ser utilizada como protección intermedia y fijada a elementos con suficiente resistencia, normalmente tubos o listones metálicos, uno situado en la parte superior y otro situado en la parte inferior, formando un sistema de protección de 1 m de altura sobre el plano de trabajo.

Su cosido debe realizarse pasando malla a malla la red por el listón superior y por el listón inferior, de forma que esta garantice la resistencia prevista en la norma UNE-EN 13374. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

Instalación de sistemas V de redes de seguridad

El borde superior de la red de seguridad debe estar situado al menos 1 m por encima del área de trabajo.

Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.

Por la parte inferior de la red debe respetarse un volumen de protección, en el que no podrá ubicarse objeto o elemento estructural alguno, definido por un paralelepípedo de longitud igual a la longitud del sistema de redes, anchura igual a la anchura de recogida y altura no inferior a la mitad del lado menor del paño de red, con objeto de que en caso de caída de un trabajador, éste no resulte golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse en dicho volumen de protección.

En estos sistemas V de redes de seguridad, el solapado no debe realizarse.

La red de seguridad debe estar sujeta a soportes tipo "horca" por su borde superior por medio de cuerdas de atado y al edificio o estructura soporte por su borde inferior de manera que la bolsa no supere el plano inferior del borde de forjado.

En la instalación de la red deberán cumplirse las condiciones que establezca el fabricante o proveedor en el manual de instrucciones del sistema; en su defecto, se adoptarán las siguientes condiciones, a saber:

La distancia entre cualesquiera dos soportes superiores consecutivos (entre horcas) no debe exceder de 5 m.

Los soportes deben estar asegurados frente al giro para evitar:

Que disminuya la cota mínima de la red al variar la distancia entre los brazos de las horcas.

Que el volumen de protección se vea afectado.

La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior, para la sujeción de la red al edificio, no debe exceder de 50 cm.

La distancia entre los puntos de anclaje y el borde del edificio o forjado debe ser al menos de 10 cm, y siempre por detrás del redondo más exterior del zuncho. La profundidad de colocación de los mismos será como mínimo 15 cm.

Los elementos de anclaje se constituirán por ganchos de sujeción que sirven para fijar la cuerda perimetral de la red de seguridad al forjado inferior, formados éstos por redondos de acero corrugado de diámetro mínimo 8 mm.

El borde superior de la red debe estar sujeto a los soportes tipo "horca" por cuerdas de atado de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1.

La colocación de los soportes tipo horca se efectuará en las condiciones que establezca el fabricante o proveedor de la red en el manual de instrucciones; en su defecto, dicha colocación podrá efectuarse:

Dejando, previo replanteo, unos cajetines al hormigonar los forjados o bien colocando al hormigonar, previo replanteo en el borde de forjado, una horquilla (omega) de acero corrugado de diámetro no inferior a 16 mm.

Previamente a su instalación, se comprobará que las omegas son del material y tienen la dimensión indicada por el fabricante (generalmente 9 x 11 cm) y que la "patilla" tiene la dimensión necesaria para que pase

por debajo de la armadura inferior del zuncho.

Asimismo, se comprobará que los ganchos de sujeción son del material y tienen las dimensiones indicadas por el fabricante o proveedor o, en su defecto, cumplen las condiciones del apartado anterior.

Se instalarán las horcas que indique el fabricante o proveedor utilizadas asimismo en los ensayos previstos en la norma UNE-EN 1263-1.

Para la puesta en obra de los anclajes (omegas y ganchos de sujeción) se dispondrá de un plano de replanteo que garantice que las omegas se sitúan a distancias máximas de 5 m entre dos consecutivas y que los ganchos se colocan a 20 cm de las omegas y a 50 cm entre cada dos consecutivos, no dejando ningún hueco sin cubrir.

Para la perfecta fijación de los distintos soportes (horcas) a las omegas y evitar además el giro de aquellas, se dispondrán pasadores fabricados en acero corrugado de diámetro mínimo 10 mm que atraviesan el propio soporte a la vez que apoyan sobre los omegas, complementados por cuñas de madera dispuestas entre soporte y forjado que eviten el giro de aquél.

Previo al montaje de las horcas, se revisarán éstas desechando aquellas que presenten deformaciones, abolladuras, oxidaciones, grietas o fisuras, etc., y se comprobará que las uniones de los dos tramos se realizan con los tornillos indicados por el fabricante o proveedor.

El montaje se realizará por personal con la cualificación suficiente y especialmente instruido para esta tarea, conocedor de todo el proceso de montaje:

Realización de cajeados en el suelo.

Zona de enganche de horcas.

Realización de acuñados en cajetines y omegas.

Cosido de redes.

Izados de redes consecutivos.

Fijación de redes a los ganchos de fijación.

Etc.

En la ejecución del primer forjado debe recomendarse la utilización de un andamio tubular o modular que servirá, en el montaje inicial del sistema a partir del primer forjado, como medio de protección colectiva.

Una vez ejecutado el primer forjado y el montaje inicial de la red, debe procederse a la retirada del andamio perimetral para respetar el volumen de protección y a la incorporación de barandillas en dicho primer forjado, así como en el segundo forjado una vez se haya conformado este último con la protección de la red. Con esta forma de actuar se garantizará la permanente disposición de protección colectiva frente al riesgo de caída en altura por borde de forjado, bien sea por red, bien sea por barandilla perimetral.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, ningún trabajador subirá por encima de la estructura de un encofrado continuo (unidireccional o reticular) a colocar tableros, casetones de hormigón o ferralla, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

Se utilizarán redes con cuerda perimetral con unas dimensiones recomendadas de 10 m de longitud y 1,10 m de ancho de fibras capaces de resistir la caída de un trabajador desde la parte superior de la estructura de encofrado.

Al montar la estructura del encofrado con vigas, sopandas y puntales, debe dejarse instalado en cada puntal un gancho tipo rabo de cochinillo de acero de 8 mm de diámetro, siendo éstos alojados en los agujeros de los puntales a la mayor altura posible.

Una vez desplegada la red en la calle, ésta debe fijarse a los ganchos dispuestos por medio de su cuerda perimetral.

En los extremos de los paños debe procederse al solape mínimo de 1 m para evitar que un trabajador pudiera colarse entre dos paños de red.

Debe garantizarse que las redes horizontales bajo forjado cubran por completo el forjado a construir.

Una vez colocadas las redes entre las calles de puntales ya se puede proceder a la colocación de tableros de encofrado, casetones de obra y ferralla.

Montado el encofrado, y de forma previa al hormigonado del mismo, debe procederse a la retirada de las redes evitando así su deterioro.

ANEJO 8.- ESCALERAS MANUALES PORTÁTILES

Aspectos generales

Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 "Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales" y UNE-EN 131-2 "Escaleras: requisitos, ensayos y marcado"

Dicho cumplimiento deberá constatar en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:

Nombre del fabricante o suministrador.

Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.

Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.

La carga máxima admisible.

La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.

Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.

Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.

Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

Estabilidad de la escalera.

Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esta asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse solidamente sobre un soporte de las siguientes características:

De dimensiones adecuadas y estables.

Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.

Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:

Su base se asentará solidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.

La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.

Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.

Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).

Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.

Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.

El empalme de escaleras se realizara mediante la instalación de las dispositivos industriales fabricadas para tal fin.

Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.

Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Utilización de la escalera

Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.

Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.)

El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños

El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.

Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.

Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.

Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuarán teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.

Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera.

Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.

Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.

Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera

Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.

Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.

Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuarán con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaida, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.

No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.

El transporte a mano de las escaleras se realizara de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.

Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:

Se utilizaran montadas siempre sobre pavimentos horizontales

No se utilizaran a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.

No se utilizaran si es necesario ubicar lo pies en los últimos tres peldaños.

Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

Revisión y mantenimiento

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.

Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.

Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharán las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.

Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.

Se impedirá que las escaleras quedan sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.

Quando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.

Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.

Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.

No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que proceda.

ANEJO 9.- UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.

Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.

Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.

Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

ANEJO 10.- MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

ANEJO 11.- SIERRA CIRCULAR DE MESA

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

ANEJO 12.- IMPRIMACIÓN Y PINTURA

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

ANEJO 13.- OPERACIONES DE SOLDADURA

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.

Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.

Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.

Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.

No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.

Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

ANEJO 14.- OPERACIONES DE FIJACIÓN

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

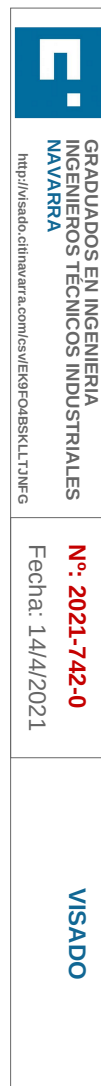
Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.

Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.

Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.

Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.

Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un



punto de anclaje seguro.

ANEJO 15.- TRABAJOS CON TÉCNICAS DE ACCESO Y POSICIONAMIENTO MEDIANTE CUERDA

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al R.D.2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.

La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.

La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.

El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.

Los sistemas de sujeción.

Los sistemas anticaídas.

Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.

Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.

Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.

Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/icsv/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.

En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

ANEJO 16.- RELACIÓN DE NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa de seguridad y salud de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación.

Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970

Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social

BOE 5-9-70

BOE 7-9-70

BOE 8-9-70

BOE 9-9-70

Corrección de errores BOE 17-10-70

Aclaración BOE 28-11-70

Interpretación Art.108 y 123 BOE 5-12-70

En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344

Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 31 de octubre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social.

BOE 267; 07.1.84

Orden de 7 de noviembre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (rectificación)

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/icsv/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

BOE 280; 22.11.84

Orden de 7 de enero de 1987 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (Normas complementarias)

BOE 13; 15.01.87

Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

BOE 86; 11.04.06

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

BOE 256; 25.10.97

Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

BOE 274; 13.11.04

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

BOE 127; 29.05.06

Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997

Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

BOE 269; 10.11.95

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

BOE 298; 13.12.03

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

cumplimiento y tramitación.

Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social

BOE 311; 29.12.87

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo

BOE 224; 18.09.87

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.

BOE 124; 24.05.97

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.

BOE 124; 24.05.97

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior

BOE 76; 30.03.98

Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 27; 31.01.97

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

BOE 127; 29.05.06

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 104; 1.05.98



Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

BOE 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 97; 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 140; 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 188; 7.08.97

Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

BOE 274; 13.11.04

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 47; 24.02.99

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 104; 1.05.01

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia

BOE 148; 21.06.01

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 265; 5.11.05

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia

BOE 60; 11.03.06

Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006

BOE 62; 14.03.06

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

BOE 170; 17.07.03

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Mº de la Presidencia

BOE 145; 18.06.03

Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

BOE 250; 19.10.06

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

PLANOS



SITUACIÓN 1:5000



EMPLAZAMIENTO 1:1000

AM INGENIEROS
C/Consejo de Sarriguren, 24 bajo
31016 Pamplona
Tfno. 948 162 931 / Fax. 948 162 932
am@amingenieros.com
www.amingenieros.com

PROYECTO

RESTAURACIÓN INTERIOR DE LA IGLESIA ABACIAL, MONASTERIO DE SANTA MARÍA LA REAL DE LA OLIVA, CARCASTILLO (NAVARRA).

DESCRIPCIÓN

SITUACIÓN Y

EMPLAZAMIENTO.

FECHA: 2021/03

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº DE PLANO:

AM21-001

IX-00-00 (A4)

JUAN ALONSO ECHIBARRÍA

JESÚS CHICA CASTILLO

FERNANDO MACÍAS ILINCHETA

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - INIGO ZARAGÜETA REDIN

FECHA REFERENCIA EXTERNA: FICHERO: AM21-001 E SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.DWG

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES; QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

E=1:100



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
www.amingenieros.com/es/ies/ICIT/ITNIFC

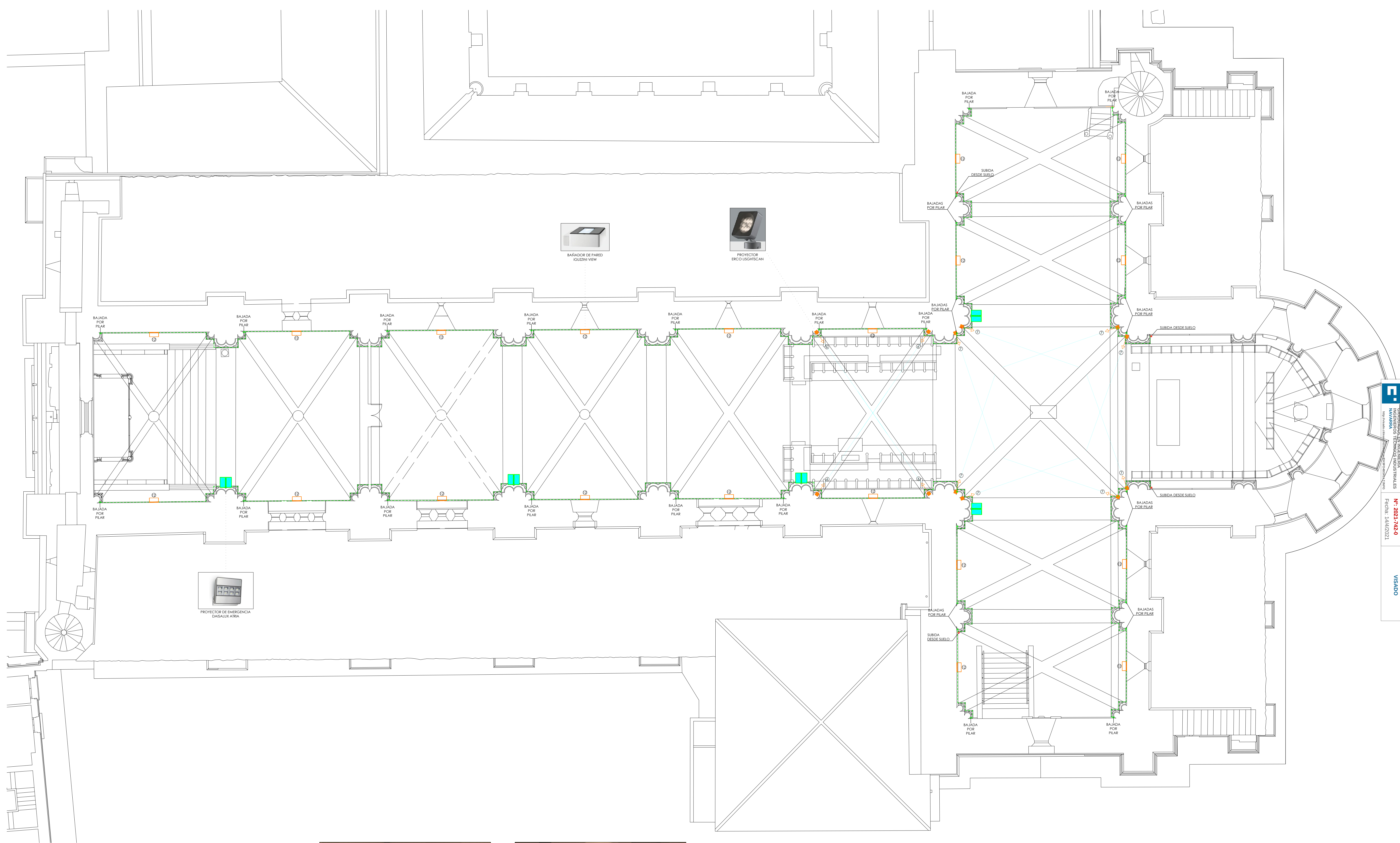
Nº. 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO



 AM INGENIEROS C/Colón de S. 24ap. 28014 Madrid Tfno. 91 540 00 00 www.amingenieros.com	PROYECTO		FECHA: 2021/03
	RESTAURACIÓN INTERIOR DE LA IGLESIA ABACIAL, MONASTERIO DE SANTA MARÍA LA REAL DE LA OLIVA, CARCASTILLO (NAVARRA).		
	DESCRIPCIÓN		
	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN IGLESIA - PLANTA BAJA		
LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES   			Nº DE PLANO: IE-01-REV 00 (A1)
COORDINADOR: JUAN ANTONIO ECHEVERRÍA JEFE DE PROYECTO: JUAN ANTONIO ESTEBAN ELABORADOR: FERNANDO MARÍA SÁNCHEZ CALIFICACIÓN TÉCNICA: DISEÑO FECHA: 2021/03/01 LUGAR: CARCASTILLO (NAVARRA) OTRO: CATEGORÍA: BPO/PROYECTO/OTRO: E=1:100			



LEYENDA DE ELECTRICIDAD: DISTRIBUCIÓN.
- - - - - DISTRIBUCIÓN EXTERIOR EN SUPERFICIE

LEYENDA DE ELECTRICIDAD: ILUMINACIÓN.
- - - - - PROYECTOR ORIENTABLE ERCO LIGHTSCAN, 3000K, REGULABLE DALI:
- (4): 34588.000 - 48W OPTICA WIDE FLOOD
- (5): 35502.000 - 24W OPTICA FLOOD
- - - - - PROYECTOR BARRADOR DE PARED, IGUZZINI, PALTEA PRO. Ref. P805, 35W/3000K, OPTICA WW, REGULABLE DALI
- - - - - PROYECTOR DE EMERGENCIA DAISALUX ATRIA N48, 2.500 LM/1h



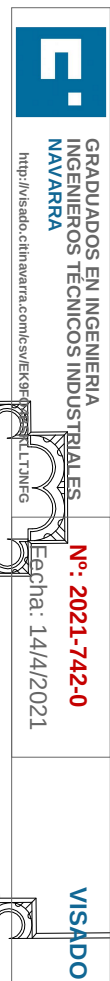
ILUMINACIÓN CÚPULAS NAVE CENTRAL



ILUMINACIÓN CÚPULAS CRUCERO

PROYECTO
RESTAURACIÓN INTERIOR DE LA IGLESIA ABACIAL, MONASTERIO DE SANTA MARÍA LA REAL DE LA OLIVA, CARCASTILLO (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN
IGLESIA - PLANTA VENTANAS NAVE CENTRAL

AM21-001
FECHA: 2021/03
FECHA: 14/02/2021
Nº: 2021-742-0
VISADO
E=1:100



COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - RIBBO TARRA-LUETA RIVERA

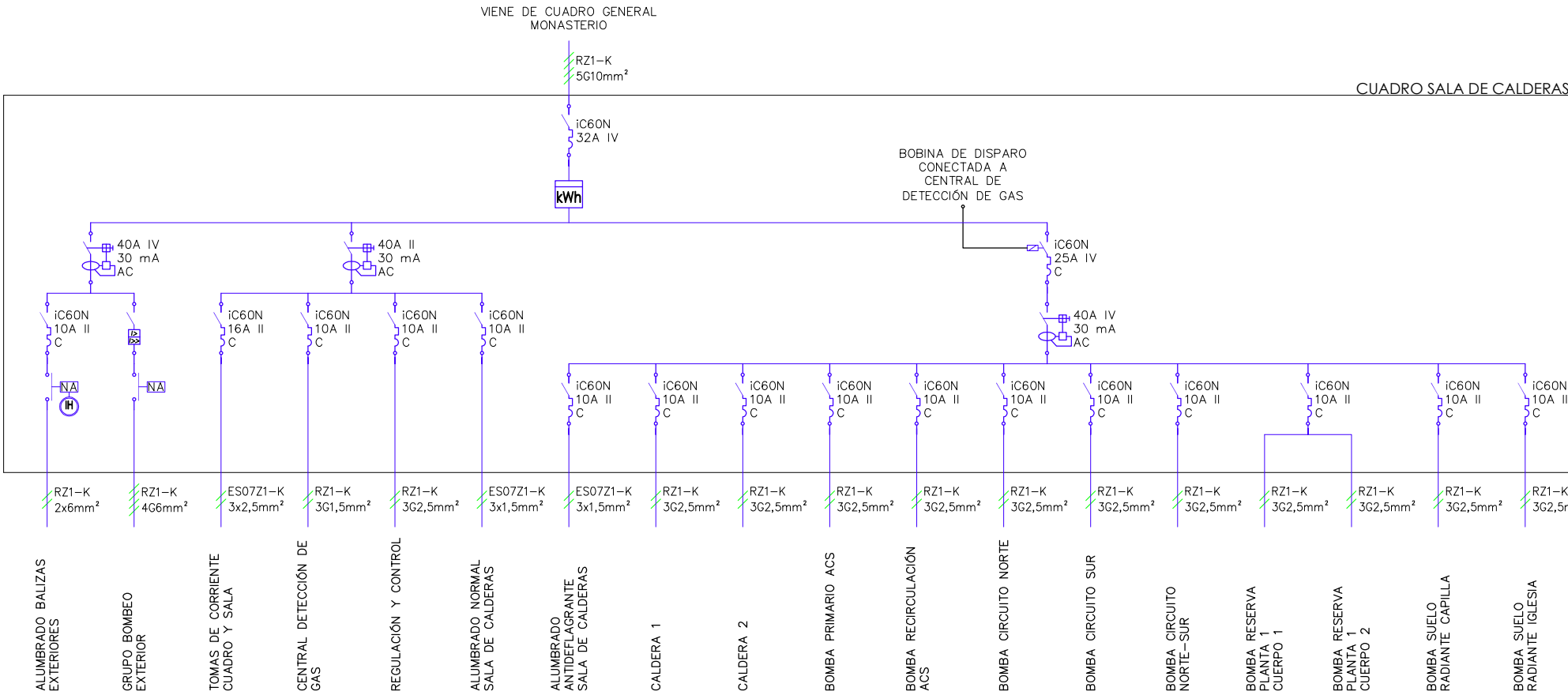
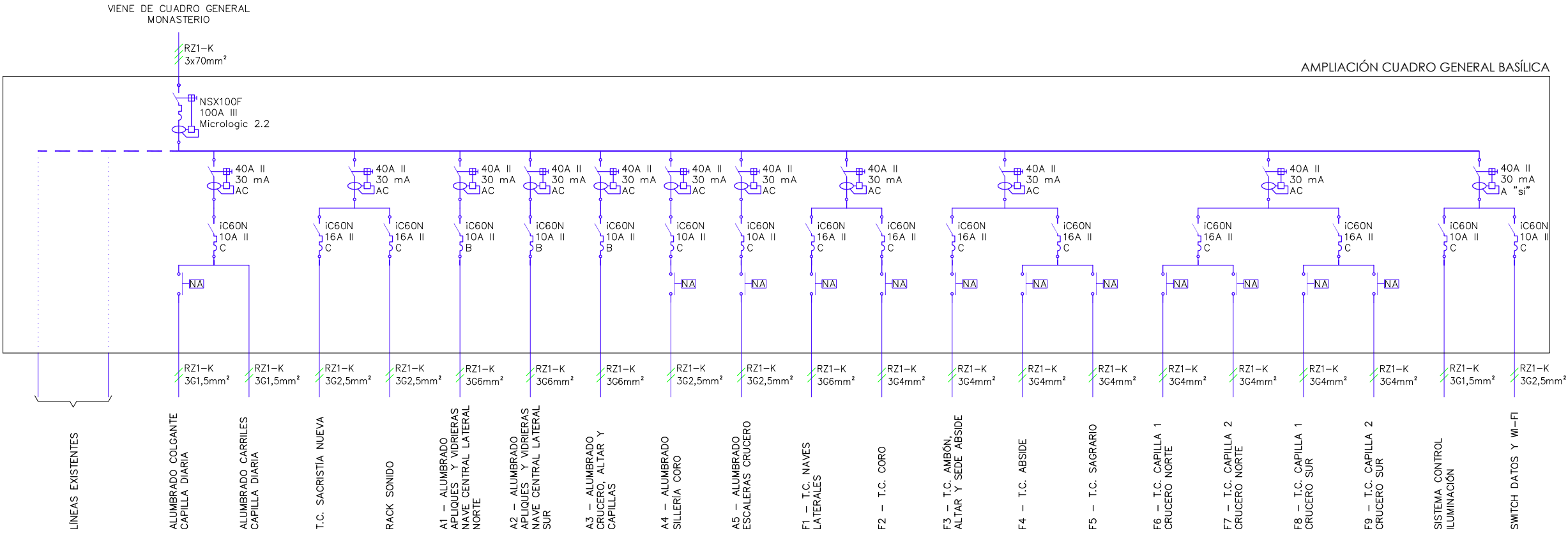
FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2021.02.02 PÍCHERO-AAGJ-001 Y PÍCHERO-SZWC

E=1:100

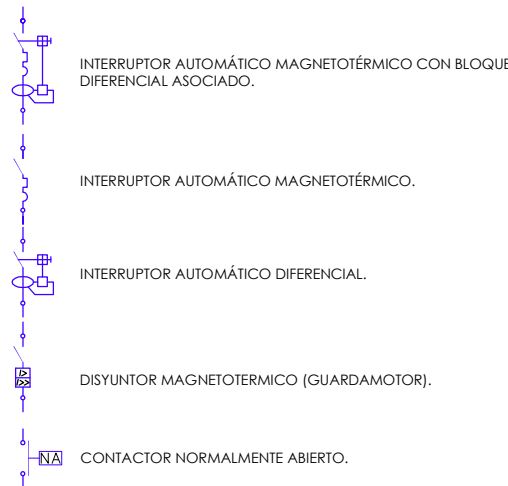
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



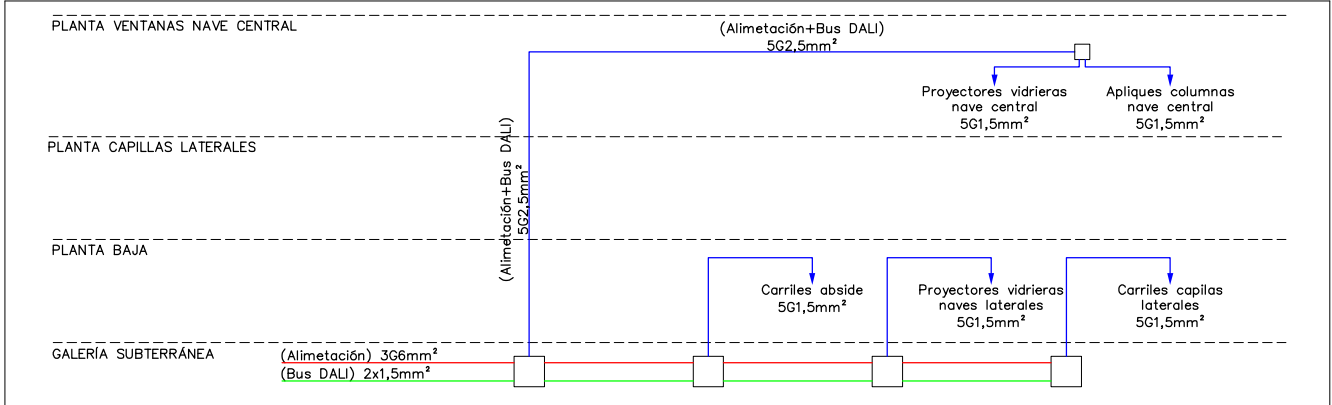
E=1:50



LEYENDA DE ELECTRICIDAD: ESQUEMA UNIFILAR.



ESQUEMA GENERAL LÍNEAS ALUMBRADO A1-A2-A3



PROYECTO

RESTAURACIÓN INTERIOR DE LA IGLESIA ABACIAL, MONASTERIO DE SANTA MARÍA LA REAL DE LA OLIVA, CARCASTILLO (NAVARRA).

DESCRIPCIÓN

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

ESQUEMA UNIFILAR

AM21-001

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - INIGO ZARAGUETA REDIN
FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2021/02/02 FICHERO: AM21-001 E PLANOS.DWG

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

JUAN ALCONDO ECHEVARRÍA

JESÚS CUECA CASTILLO

FERNANDO MACÍAS ILINCHETA

EE-01-REV 00 (A3)

Nº DE PLANO:

E=1:100



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.citimarra.com/es/VEK9FOABSSKLTJMF6

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																																							
CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. INTERIOR IGLESIA																																											
SUBCAPÍTULO 01.01 CUADRO GENERAL IGLESIA																																											
01.01.01	Ud ARMARIO M.G. PRISMA PLUS. G SUPERF. PUERTA PLENA Suminsitro e instalación de armario, totalmente colocado y conexionado, incluso pequeño material, embarrado de tierra, puesta a tierra de elementos metálicos del cuadro, canaletas, conductores con marcadores y punteras, material auxiliar, soportes de fijación, cerradura con llave y mano de obra incluidos. Marca: SCHNEIDER Serie: PRISMA PLUS G Colocación: SUPERFICIE Módulos: 240, 10 FILAS Dimensiones:1680X595X250 mm Puerta: PLENA IP30 Imax: 250A <table><tr><td>"Refs"</td><td>"Cdad"</td><td>"Designación"</td></tr><tr><td>"08203"</td><td>"1"</td><td>"Armario G IP30, 30 Modulos"</td></tr><tr><td>"08223"</td><td>"1"</td><td>"Puerta Plena G IP30 30 mod"</td></tr><tr><td>"08841"</td><td>"1"</td><td>"Junta estanca G IP43"</td></tr><tr><td>"04200"</td><td>"1"</td><td>"Linergy TB Colector PE ancho 450mm"</td></tr><tr><td>"08867"</td><td>"1"</td><td>"2 Soportes G fijacion cables ancho 600mm"</td></tr><tr><td>"03030"</td><td>"1"</td><td>"Placa sop.G NSX-INS-CVS250 Hor.Fijo.Man"</td></tr><tr><td>"03232"</td><td>"1"</td><td>"Tapa G CVS250 Hor.Fijo.Rotativo"</td></tr><tr><td>"04060"</td><td>"1"</td><td>"Bloque conexion NSX250 Hor. a Linergy BW"</td></tr><tr><td>"03001"</td><td>"7"</td><td>"Carril modular G,ancho 600mm"</td></tr><tr><td>"03803"</td><td>"6"</td><td>"Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm"</td></tr><tr><td>"03803"</td><td>"2"</td><td>"Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm"</td></tr><tr><td>"03802"</td><td>"1"</td><td>"Tapa G/P Plena 2 modulos, alto 100mm"</td></tr></table>	"Refs"	"Cdad"	"Designación"	"08203"	"1"	"Armario G IP30, 30 Modulos"	"08223"	"1"	"Puerta Plena G IP30 30 mod"	"08841"	"1"	"Junta estanca G IP43"	"04200"	"1"	"Linergy TB Colector PE ancho 450mm"	"08867"	"1"	"2 Soportes G fijacion cables ancho 600mm"	"03030"	"1"	"Placa sop.G NSX-INS-CVS250 Hor.Fijo.Man"	"03232"	"1"	"Tapa G CVS250 Hor.Fijo.Rotativo"	"04060"	"1"	"Bloque conexion NSX250 Hor. a Linergy BW"	"03001"	"7"	"Carril modular G,ancho 600mm"	"03803"	"6"	"Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm"	"03803"	"2"	"Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm"	"03802"	"1"	"Tapa G/P Plena 2 modulos, alto 100mm"	1,00	1.545,29	1.545,29
"Refs"	"Cdad"	"Designación"																																									
"08203"	"1"	"Armario G IP30, 30 Modulos"																																									
"08223"	"1"	"Puerta Plena G IP30 30 mod"																																									
"08841"	"1"	"Junta estanca G IP43"																																									
"04200"	"1"	"Linergy TB Colector PE ancho 450mm"																																									
"08867"	"1"	"2 Soportes G fijacion cables ancho 600mm"																																									
"03030"	"1"	"Placa sop.G NSX-INS-CVS250 Hor.Fijo.Man"																																									
"03232"	"1"	"Tapa G CVS250 Hor.Fijo.Rotativo"																																									
"04060"	"1"	"Bloque conexion NSX250 Hor. a Linergy BW"																																									
"03001"	"7"	"Carril modular G,ancho 600mm"																																									
"03803"	"6"	"Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm"																																									
"03803"	"2"	"Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm"																																									
"03802"	"1"	"Tapa G/P Plena 2 modulos, alto 100mm"																																									
01.01.02	Ud INT COMPAC NSX100F SCHNEIDER TRI Suministro e instalación de interruptor con unidad de control electronica Micrologic 2.2 modular de cuadro totalmente colocado y conexionado, de las siguientes características: Marca: SCHNEIDER Mod: NSX100F Tension: 380/415 V Poder de corte: 36KA. polos: III Ia: 40A	1,00	405,63	405,63																																							
01.01.03	Ud BLOQUE VIGI TIPO MH PARA NSX100/160 Ud de Bloque VIGI MH 4p 440-550v ca 0,03-10A NSX100-160 totalmente colocado y conexionado, de las siguientes características: Marca: SCHNEIDER Mod: VIGI MH NSX100-160 Tension: 440/550 V polos: IV Ia: 160A	1,00	648,85	648,85																																							



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IEK9FO4BSKLLTJNF-G>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.04	Ud INT DIFERENCIAL SCHNEIDER iID INST 30mA BI 40A CLASE A "si" Suministro e instalación de interruptor diferencial modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: ID MULTI 9 Sensibilidad: 30mA Clase: A "si" Polos: II Ia: 40A Instantáneo	1,00	221,47	221,47
01.01.05	Ud INT DIFERENCIAL SCHNEIDER iID INST 30mA BI 40A AC Ud de interruptor diferencial modular de cuadro totalmente colocado y conexionado. Marca: MERLIN GERIN Mod: ID MULTI 9 Sensibilidad: 30mA. INSTANTANEO polos: II Ia: 40A	11,00	142,36	1.565,96
01.01.06	Ud INT DIFERENCIAL SCHNEIDER iID INST 300mA BI 40A AC Suministro e instalación de interruptor diferencial modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: ID MULTI 9 Sensibilidad: 300mA Clase: AC Polos: II Ia: 40A Instantáneo	1,00	141,84	141,84
01.01.07	Ud INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 16A BI Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iC60N Poder de corte: 6 kA (UNE-EN 60898) 10 kA (UNE-EN 60947-2) Polos: II Ia: 16A Curva C	9,00	61,71	555,39



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cse/VEIK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.08	Ud INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 10A BI Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iC60N Poder de corte: 6 kA (UNE-EN 60898) 10 kA (UNE-EN 60947-2) Polos: II Ia: 10A Curva C	11,00	56,83	625,13
01.01.09	Ud INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA B 10KA 10A BI Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iC60N Poder de corte: 6 kA (UNE-EN 60898) 10 kA (UNE-EN 60947-2) Polos: II Ia: 10A Curva B	3,00	70,10	210,30
01.01.10	Ud CONT. MODULAR iCT SCHNEIDER 16A 2 NA Suministro e instalación de contactor modular de cuadro, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iCT tension: 230/240V CA Ia: 16A 2 NA	11,00	48,50	533,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 CUADRO GENERAL IGLESIA.....				6.453,36



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 CANALIZACIONES GENERALES				
01.02.01	Ud ARQUETA DE 400x400x600 B-125 Ud. de arqueta de paso y registro, prefabricada de hormigón, sin fondo, de 400x400x600 mm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, incluso conjunto de marco y tapa de fundición dúctil B-125 (UNE EN 124), encachado de piedra de 100 mm de espesor, p.p. de excavación y transporte a vertedero de material sobrante, y mano de obra de colocación.	2,00	29,64	59,28
01.02.02	MI ZANJA CANAL. BT 4x63 mm 300x810 mm (PEATONAL) M.I. de canalización en zanja para conductores eléctricos, de 300 mm. de anchura y 810 mm. de profundidad media con: Solera de 50 mm. de hormigón HNE-15/B/20, 4 tubos de PE de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) curvable · tipo "L" (ligero) (UNE-EN 61386-24) ø110 mm y e=3,2 mm, separados 20 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón HNE-15/B/20 hasta 100 mm. por encima del tubo más alto, incluso tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas). Excavación y entibación si fuese precisa, relleno con zahorras propias de la excavación compactadas al 95% PN., hasta cota de pavimento, transporte de tierras sobrantes a vertedero, incluso cinta de señalización, guías de nylon, tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas,... totalmente terminada.	10,00	16,42	164,20
01.02.03	MI TUBO DE POLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø110 MM Tubo curvable de POLIETILENO de pared múltiple tipo "L", corrugado exterior liso interior, tendido en zanja subterránea, incluso p.p. de manguitos de unión, separador de tubos, material accesorio y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø110 mm Resistencia a la compresión: (>250 N) Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-24	380,00	4,76	1.808,80
01.02.04	MI TUBO DE POLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø63 MM Tubo curvable de POLIETILENO de pared múltiple tipo "L", corrugado exterior liso interior, tendido en zanja subterránea, incluso p.p. de manguitos de unión, separador de tubos, material accesorio y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø63 mm Resistencia a la compresión: (>250 N) Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-24	1.150,00	3,31	3.806,50
01.02.05	MI TUBO DE POLIMERO FLEXIBLE REFORZADO 0 HALÓGENOS Ø40 MM Tubo de polímero flexible reforzado 0 halógenos, en instalación empotrada, incluso p.p. de cajas de registro, bridas de sujeción y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø40 mm Resistencia a la compresión: Grado 2 (>320 N) Resistencia al Impacto: Grado 3 (>2J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 CLASIFICACIÓN SEGÚN UNE-EN 61386-22	26,00	5,45	141,70



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/vis/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.06	MI TUBO DE POLIMERO FLEXIBLE REFORZADO 0 HALÓGENOS Ø32 MM Tubo de polímero flexible reforzado 0 halógenos, en instalación empotrada, incluso p.p. de cajas de registro, bridas de sujeción y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø32 mm Resistencia a la compresión: Grado 2 (>320 N) Resistencia al Impacto: Grado 3 (>2J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-22	10,00	4,24	42,40
01.02.07	MI TUBO DE POLIMERO FLEXIBLE REFORZADO 0 HALÓGENOS Ø25 MM Tubo de polímero flexible reforzado 0 halógenos, en instalación empotrada, incluso p.p. de cajas de registro, bridas de sujeción y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø25 mm Resistencia a la compresión: Grado 2 (>320 N) Resistencia al Impacto: Grado 3 (>2J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-22	480,00	3,60	1.728,00
01.02.08	MI TUBO DE POLIMERO FLEXIBLE REFORZADO 0 HALÓGENOS Ø20 MM Tubo de polímero flexible reforzado 0 halógenos, en instalación empotrada, incluso p.p. de cajas de registro, bridas de sujeción y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø20 mm Resistencia a la compresión: Grado 2 (>320 N) Resistencia al Impacto: Grado 3 (>2J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-22	60,00	3,08	184,80
01.02.09	MI TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFUFABLE 0 HALÓGENOS Ø40 MM Tubo termoplástico rígido enchufable, curvable en caliente, 0 halógenos, en instalación superficial, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujeción de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø40 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21	46,00	11,63	534,98



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/es/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.10	MI TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFUFABLE 0 HALÓGENOS Ø32 MM Tubo termoplástico rígido enchufable, curvable en caliente, 0 halógenos, en instalación superficial, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujección de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø32 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21	10,00	8,58	85,80
01.02.11	MI TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFUFABLE 0 HALÓGENOS Ø25 MM Tubo termoplástico rígido enchufable, curvable en caliente, 0 halógenos, en instalación superficial, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujección de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø25 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21	50,00	6,73	336,50
01.02.12	MI TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFUFABLE 0 HALÓGENOS Ø20 MM Tubo termoplástico rígido enchufable, curvable en caliente, 0 halógenos, en instalación superficial, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujección de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø20 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21	10,00	5,39	53,90
01.02.13	Ud CAJA REGISTRO ESTANCA S/C 220x170x86 mm. Ud. de caja de registro estanca de PVC, sin entradas, incluso prensaestopas plásticos para entrada y salida de cables, p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Según referencia o similar a de la D.F. Dimensiones: 220x170x86 mm. IP55 - IK07. Marca: LEGRAND Modelo: PLEXO IP55 Ref.: 0359 66	4,00	43,97	175,88



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cvsw/EK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.14	Ud CAJA REGISTRO ESTANCA S/C 155x110x74 mm. Ud. de caja de registro estanca de PVC, sin entradas, incluso prensaestopas plásticos para entrada y salida de cables, p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Según referencia o similar a de la D.F. Dimensiones: 155x110x74 mm IP55 - IK07. Marca: LEGRAND Modelo: PLEXO IP55 Ref.: 0359 46	32,00	29,27	936,64
01.02.15	Ud CAJA REGISTRO ESTANCA S/C 105x105x55 mm. Ud. de caja de registro estanca de PVC, sin entradas, incluso prensaestopas plásticos para entrada y salida de cables, p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Según referencia o similar a de la D.F. Dimensiones: 105x105x55 mm IP55 - IK07. Marca: LEGRAND Modelo: PLEXO IP55 Ref.: 0920 20	34,00	16,91	574,94
01.02.16	Ud P/P PASO DE INSTALACIONES TALADRO Taladro sobre muro de mampostería, mediante máquina de perforación con corona hueca (portatestigos) de widia o hélice de acero y tungsteno sobre varilla piezométrica roscada, con mecanismos de aplome en vertical y horizontal, comprendiendo replanteo del taladro y cálculo in situ de su trayectoria, implantación nivelación y posicionamiento en los puntos de trabajo de equipo de perforación, asistido mediante grupo electrógeno o luz de obra, preparación de la zona de trabajo, ejecución del taladro, desmontado de equipo, y limpieza del lugar de trabajo.	10,00	80,58	805,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 CANALIZACIONES GENERALES ..				11.440,12



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://sado.citnavarra.com/cv/wieK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		282,00	3,70	1.043,40
01.03.05	MI LÍNEA 5G1,5 mm² Cu RZ1-K(AS) SOBRE PERED Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada directamente sobre pared, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 5G1,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4			
		225,00	3,12	702,00
01.03.06	Ud P/P CANAL ALUMBRADO 3G1.5 RZ1-K(AS) 0,6/1KV Parte proporcional de canalización eléctrica realizada desde línea general hasta aparato de alumbrado, compuesta por conductores de cobre tipo RZ1-K(AS) 0,6/1KV cero halógenos 3G1,5 mm², instalada directamente sobre pared, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido.			
		18,00	9,59	172,62
01.03.07	Ud P/P CANAL ALUMBRADO 5G1.5 RZ1-K(AS) 0,6/1KV Parte proporcional de canalización eléctrica realizada desde línea general hasta aparato de alumbrado, compuesta por conductores de cobre tipo RZ1-K(AS) 0,6/1KV cero halógenos 3G1,5 mm², instalada directamente sobre pared, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido.			
		135,00	11,91	1.607,85
01.03.08	Ud P/P CANAL T.C. (I+N+TT) 3G2.5 RZ1-K(AS) 0,6/1KV Parte proporcional de canalización eléctrica realizada desde línea general hasta toma de corriente monofásica (I+N+TT) 16 A, compuesta por conductores de cobre tipo RZ1-K(AS) 0,6/1KV cero halógenos 3G2,5 mm², instalada sobre bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido.			
		27,00	11,45	309,15
01.03.09	Ud DERIVACION CONECTORES IP66 - 5 POLOS Instalación de derivación mediante conectores prefabricados IP66 de 5 polos, 16A, 250/400V, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Compuesto por un distribuidor de 1 entrada / 2 salidas, y tres conectores macho/hembra. Incluso conexionado de cables y p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje. Marca: WIELAND Serie: RST16i5			
		79,00	54,82	4.330,78
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 LÍNEAS Y CIRCUITOS.....				11.499,70



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/es/ver/9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 ILUMINACIÓN				
01.04.01	MI CARRIL ELECTRIFICADO DALI SUPERFICIE Suministro e instalación de carril electrificado DALI, de color blanco, totalmente colocado y conexio- nado, incluso parte proporcional de alimentación, tapas finales, acoplamiento, soportería, pequeño material y accesorios incluidos. Marca: ERCO Serie: Track Modelo: 78341.000			
		28,00	65,69	1.839,32
01.04.02	Ud PROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 48W/3000K/DALI WIDE FLOOD Suministro e instalación de proyector led para carril electrificado, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., insludo p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Marca: ERCO Mod: PARSCAN Ref.: 71790.000 Potencia: 48W Tª color: 3000K Óptica: Wide Flood Regulable DALI			
		10,00	781,80	7.818,00
01.04.03	Ud PROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 24W/3000K/DALI SPOT Suministro e instalación de proyector led para carril electrificado, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., insludo p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Marca: ERCO Mod: PARSCAN Ref.: 71689.000 Potencia: 24W Tª color: 3000K Óptica: Spot Regulable DALI			
		9,00	550,72	4.956,48
01.04.04	Ud PROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 12W/3000K/DALI SPOT Suministro e instalación de proyector led para carril electrificado, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., insludo p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Marca: ERCO Mod: PARSCAN Ref.: 71611.000 Potencia: 12W Tª color: 3000K Óptica: Spot Regulable DALI			
		1,00	434,89	434,89



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.05	Ud PROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 12W/3000K/DALI FLOOD Suministro e instalación de proyector led para carril electrificado, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Marca: ERCO Mod: PARSCAN Ref.: 71605.000 Potencia: 12W Tª color: 3000K Óptica: Flood Regulable DALI	8,00	403,85	3.230,80
01.04.06	Ud PROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 6W/3000K/DALI SPOT Suministro e instalación de proyector led para carril electrificado, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Marca: ERCO Mod: PARSCAN Ref.: 79621.000 Potencia: 6W Tª color: 3000K Óptica: Spot Regulable DALI	8,00	368,01	2.944,08
01.04.07	Ud PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 48W/3000K/DALI WIDE FLOOD Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 34588.000 Potencia: 48W Tª color: 3000K Óptica: Wide Flood Regulable DALI	4,00	1.258,90	5.035,60
01.04.08	Ud PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 24W/3000K/DALI WALL WASHER Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 35510.000 Potencia: 24W Tª color: 3000K Óptica: Wall Washer Regulable DALI	2,00	736,53	1.473,06



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.09	Ud PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 24W/3000K/DALI FLOOD Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 35502.000 Potencia: 24W Tª color: 3000K Óptica: Flood Regulable DALI	8,00	736,53	5.892,24
01.04.10	Ud PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 12W/3000K/DALI OVAL FLOOD Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 35496.000 Potencia: 12W Tª color: 3000K Óptica: Oval Flood Regulable DALI	2,00	675,97	1.351,94
01.04.11	Ud PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 12W/3000K/DALI SPOT Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 35492.000 Potencia: 12W Tª color: 3000K Óptica: Spot Regulable DALI	2,00	675,97	1.351,94
01.04.12	Ud PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 6W/3000K/DALI SPOT Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 35554.000 Potencia: 6W Tª color: 3000K Óptica: Spot Regulable DALI	2,00	569,23	1.138,46



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cv/EK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.13	Ud LUMINARIA DE PARED IGUZZINI MOD. VIEW P014 43W/3000K/DALI WW Suministro e instalación de bañador de pared led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: iGUZZINI Mod: VIEW Ref.: P014 Potencia: 43W Tª color: 3000K Óptica: WALL WASHER (WW) Regulable DALI	31,00	342,36	10.613,16
01.04.14	Ud LUMINARIA DE PARED IGUZZINI MOD. VIEW N991 33W/3000K/DALI WW Suministro e instalación de bañador de pared led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: iGUZZINI Mod: VIEW Ref.: N991 Potencia: 33W Tª color: 3000K Óptica: WALL WASHER (WW) Regulable DALI	2,00	322,53	645,06
01.04.15	Ud BAÑADOR IGUZZINI PLATEA TRICK 3,9W/3000K WASHER Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: iGUZZINI Mod: TRICK Ref.: BU21 Potencia: 3,9W Tª color: 3000K Óptica: Washer	2,00	230,71	461,42
01.04.16	Ud APLIQUE COLONNA 2xE14 Suministro e instalación de aplique con difusor de vidrio opal, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido lamparas led E14 de 3000 K, dispositivo compensador de corrientes de retorno DI-NUY, AC DM 003, p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: RZB Mod: COLONNA Ref.: 21289.00 Potencia: 2xE14 max. 40W	62,00	132,87	8.237,94



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.17	Ud LUMINARIA SUSPENDIDA ROVASI GRAVITY ø220 MM 11W/3000K/36° Suministro e instalación de luminaria cilíndrica suspendida ø220mm y H=290mm, según modleo o equivalente a juicio de la D.F., incluso tija de suspensión hasta 1 m de longitud, p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ROVASI Mod: GRAVITY Ref.: 117GRV.1-I864 Potencia: 11W Tª color: 3000K Óptica: Apertura 36° Acabado: RAL9005 (Negro oscuro)	2,00	177,43	354,86
01.04.18	MI PERFIL PDS-4 ALU - TIRA LED OSRAM 6,4W/800Lm 3000K MI. suministro e instalación de perfil de aluminio de superficie de 16 x 12 mm de medidas exteriores, con difusor opal. Incluido fijación, p.p de tapas finales, elementos de unión, anclaje y fijación, y demás material auxiliar. Marca: KLUS Serie: PDS-4 ALU, Ref.: B1718NA MI. suministro e instalación de tira de led flexible, incluso p.p. de conectores de alimentación, empalme y derivación, mano de obra de conexión y montaje sobre perfil de aluminio, equipo de alimentación de tensión constante OSRAM 230Vca/24Vcc, y demás material auxiliar. Marca: OSRAM Serie: VALUE FLEX 800S Mod: VF800S-G3-830-06 Tª color: 3000 K Potencia: 6,4 W/m (890 lm/m) Uniformidad: < 4 SDCM CRI>80	10,00	41,79	417,90
01.04.19	Ud EQUIPAMIENTO LUMINARIA COLGANTE ø260cm Suministro e instalación de equipamiento lumínico para luminaria circular colgante compuesto por 27 aros basculantes 68 mm de diámetro de corte máximo, módulos led OSRAM PL-CN50-COB-1400-830-40D-G1 y equipos de alimentación multipotencia de 350mA de corriente máxima. Cableado de todos los equipos y conexión en paralelo de los mismos, y línea de alimentación a luminaria realizada con cable tipo RZ1-K 3G1,5 mm² embreado a tirantes de suspensión hasta 3,5 m y pintado del mismo según especificación de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de izado suspensión y instalación de a luminaria en su ubicación definitiva.	1,00	1.062,26	1.062,26
01.04.20	Ud LUMINARIA LINEAL AMBÓN L=30cm Suministro e instalación de luminaria lineal led de 30 cm de longitud. Compuesta por perfil de aluminio KLUS OLEK con difusor opal y tira de led OSRAM de 24Vcc, 6,4W/m y 3000K. Rótulas giratorias y soportes electrificados 12-24V, varillas de sujección con rosca inferior de 30 cm de longitud máxima y microrruptor integrado en perfil. Incluso fuente de alimentación y cableado hasta toma de corriente, p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.	2,00	155,19	310,38



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cvsw/EK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.21	Ud APLIQUE LED ORNAMENTAL ORIENTABLE Suministro e intalación de aplique led ornamental orientable con interruptor incorporado, según referen- cia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso lámparas, equipo de encendio y p.p. de material acceso- rio y mano de obra de colocación y montaje. Marca: Faro Ref.: 29897	16,00	139,21	2.227,36
01.04.22	Ud PLAFÓN TECHO/PARED PASTILLA 24W/3000K + SENSOR suminsitro e instalación de plafón redondo para techo/pared con sensor de presencia integrado, con cuerpo y difusión de policarbonato de ø33cm, según referencia o equivalente a juicio de la D.F., inclu- so p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: FOSNOVA Serie: PASTILLA Mod: 22042514-19 Potencia: 24W/2273Lm Tª de color: 3000K IP65/IK07	1,00	47,07	47,07
01.04.23	Ud PROYECTOR DE EMERGENCIA DAISALUX ATRIA N48 (BLANCO) Suministro e instalación de equipo autónomo para alumbrado de emergenica y señalización para grandes espacios, con las siguientes características: Marca: DAISALUX Serie: ATRIA (Blanco) Modelo: N48 A (B) Lumenes: 2500 Lm Autonomía: 1 Hora Incluso brazo basculante de pared KPB Atria, y p.p. de material accesorio y mano de obra de colo- cación y montaje.	5,00	356,89	1.784,45
01.04.24	Ud IZAR N30 + BAT DAISALUX (NEGRA) Ud. de equpo autónomo de emergencia redondo, para instalacion empotrada en techo, totalmente co- locado y conexionado, incluso pequeño material y mano de obra incluidos. Marca: DAISALUX Serie: IZAR color NEGRO Modelo: IZAR N30 Lumenes: 200 Lum. Autonomía: 1 h.	3,00	68,43	205,29
01.04.25	Ud EMERGENCIA DAISALUX SERIE NOVA 70 LM LED Ud. de equipo autónomo de señalización y emergencia para instalacion empotrada, totalmente colo- cado y conexionado. Marca: DAISALUX Serie: NOVA Modelo: NOVA LD N1 Lumenes: 70 Lum.	1,00	32,77	32,77
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 ILUMINACIÓN				63.866,73



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/es/ver/K9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.05 MECANISMOS				
01.05.01	Ud CAJA SIMON 500 CIMA 2 MÓD. EMP. SUELO 2TC+1RJ+1SC (GRAFITO) UD. de caja portamecanismos de profundidad regulable de 70 mm a 100 mm, para instalación empotrada en suelo. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Tipo SIMON 500 CIMA o material equivalente a juicio de la dirección facultativa. Compuesta por: - Caja completa de 2 módulos dobles. Color GRAFITO, Ref.: 52050002-038 - Tapa de enrrasamiento. Color GRAFITO. Ref.: 52053102-038 - Cubeta de empotramiento. Ref.: 52052102-038 - 2 Bases de enchufe schuko con led. Color BLANCO. - 1 Placa standard con 1 conector RJ45 Cat. 6 (UTP) con ventanilla. Color BLANCO - 1 Placa para salida de cables	2,00	105,00	210,00
01.05.02	Ud CAJA SIMON 500 CIMA 2 MÓD. EMP. SUELO 2TC+2SC (GRAFITO) UD. de caja portamecanismos de profundidad regulable de 70 mm a 100 mm, para instalación empotrada en suelo. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Tipo SIMON 500 CIMA o material equivalente a juicio de la dirección facultativa. Compuesta por: - Caja completa de 2 módulos dobles. Color GRAFITO, Ref.: 52050002-038 - Tapa de enrrasamiento. Color GRAFITO. Ref.: 52053102-038 - Cubeta de empotramiento. Ref.: 52052102-038 - 2 Bases de enchufe schuko con led. Color BLANCO. - 1 Placa standard con 1 conector RJ45 Cat. 6 (UTP) con ventanilla. Color BLANCO - 1 Placa para salida de cables	7,00	93,67	655,69
01.05.03	Ud CAJA ESTANCA SIMON K45 1 MÓD. EMP. SUELO 1TC (LATÓN) UD. de caja portamecanismos estanca IP66, para instalación empotrada en suelo. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Tipo SIMON K45 o material equivalente a juicio de la dirección facultativa. Compuesta por: - Cubeta para suelo técnico. Ref.: KGE170 - Caja portamecanismos para 1 módulo K45. Color LATÓN. Ref.: KSE0/23/72 - 1 Base de enchufe schuko con led. Color BLANCO.	19,00	97,85	1.859,15
01.05.04	Ud DETECTOR MOVIMIENTO PARED LC-Mini 180 Suministro y colocación de detector de movimiento mural compacto LUXOMAT LC-Mini 180, blanco, de B.E.G. Brück Electronic GmbH, exteriores con ángulo de detección de 180°. Un canal con salida relé 10A, válida para todo tipo de cargas incl. LED. Alcance máx. transversal 10 m. IP44. Clase II. Temporización de apagado 4 seg a 10 min. Ajuste valor crepuscular 2-2000 Lux. Temperatura de funcionamiento -25°C hasta +50°C. Instalado y funcionando. Incluso accesorio de fijación a esquina, y relé auxiliar con 1 contacto NA libre de potencial.	3,00	87,92	263,76
01.05.05	Ud DETECTOR MOVIMIENTO EMPOTRAR PD9-1C-FT Suministro y colocación de minidetector de movimiento de techo LUXOMAT PD9-1C-FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH, con ángulo de detección de 360°. Un canal con salida relé de 10A válida para todo tipo de cargas incl. LED, Alcance máx. transversal 10 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado 30 seg a 30 min o impulso. Ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Versión falso techo. Temperatura de funcionamiento -25°C hasta +50°C. Programable únicamente vía potenciómetros. Instalado y funcionando.	1,00	85,34	85,34



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/es/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.06	Ud PLACA + BASTIDOR 3 FILAS SIMON 82 Suministro de conjunto de caja de superficie, placa y bastidor para centralización de mecanismos 268x250x10,5 mm, con etiquetero transparente, según referencia o equivalente a juicio de la dirección facultativa. Marca: SIMON Serie: 82 Centralizaciones Color: Blanco Ref.: 82582-30 Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de instalación	3,00	34,81	104,43
01.05.07	Ud PULSADOR SIMON 82 CENTRALIZACIONES Suministro de interruptor conmutador para centralización de mecanismos, incluida tecla, según referencia o equivalente a juicio de la dirección facultativa. Marca: SIMON Serie: 82 Centralizaciones Color: Blanco Ref.: 75150-69 Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de instalación	72,00	17,84	1.284,48
01.05.08	Ud PULSADOR EMP JUNG LS 990 BLANCO MATE Suministro e instalación de pulsador empotrable, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso caja universal de empotramiento, marco embellecedor, p.p. de material accesorio de instalación, y mano de obra de colocación y conexión. Marca: JUNG Serie: LS 990 Acabado: Blanco alpino mate	2,00	18,88	37,76
01.05.09	Ud PULSADOR SUPERFICIE ESTANCO EUNEA Suministro e instalación de pulsador estanco IP55 en instalación de superficie, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio de instalación, y mano de obra de colocación y conexión. Marca: SCHNEIDER Serie: MUREVA STYL Acabado: Gris	8,00	13,42	107,36
01.05.10	Ud TEMPORIZADOR POR MONEDAS MECÁNICO Suministro e instalación de temporizador por monedas. Con temporización normalizada desde 1 hasta 120 minutos (temporización fijada en fábrica). Con un contacto temporizado 230V/6A. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso caja metálica y p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: ORBIS Modelo: CTM Ref.: OB120530	2,00	208,30	416,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 MECANISMOS.....				5.024,57



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.ctinavarra.com/visado/VEIK9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA
INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://vsado.citnavarra.com/cswie/K9FO4BSKLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021 VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.03	Ud LITECOM ED-1RUCKS LITECOM ED-1RUKS, actuador de 1 salidas de relé. Permite la conmutación sencilla dentro de un sistema LUXMATE a través de 1 contacto independiente. De este modo se puede activar lámparas y usuarios eléctricos para tensiones de red hasta 230/240 V. Especificación de cargas (diseñado para 30.000 conmutaciones): • Lámparas incandescentes: 500 W • Lámparas halógenas de alto voltaje: 500 W	65,00	147,23	9.569,95
01.06.04	Ud ED-SXED ENTRADA REGUL 4x UD. de ED-SXED, marca ZUMTOBEL Descripción de funcionamiento En función de la dirección asignada a la entrada pueden controlarse todas las salidas de una sala o un grupo de salida de la sala. • Entrada de conmutación: cambio de escena • Entrada de regulación y conmutación: cambio de escena y regulación en la sala • Entrada para ventanas: abrir y cerrar las ventanas en una sala • Entrada para persianas o pantalla: subir o bajar las persianas o la pantalla en una sala • Entrada de conmutación y cambio: cambio de escena cerrando o abriendo Datos técnicos Alimentación a través del cable de control DALI (16 V CC) Consumo de corriente máx. 4 mA Cargas de bus máx. 2 Entradas 4 entradas (T1–T4) Interface línea de control DALI (DA, DA) Bornes de conexión 0,5–1,5 mm² (monofilar o de hilo fino) Tipo de protección IP20 Material de la carcasa policarbonato (PC), pirorretardante, sin halógenos Montaje en caja para empotrar: 60 x 61 (Ø x T, en mm) Dimensiones 48 x 28 x 15mm Temperatura ambiente adm. 0–60 °C Humedad relativa 20–90 % , sin condensación Peso aprox. 0.012 kg	32,00	71,96	2.302,72
01.06.05	Ud FUENTE DE ALIMENTACIÓN BUS LM-BVS35 Suministro e instalación de fuente de alimentación para sistema bus 15V DC para un máximo de 35 puntos terminales; montaje en rail DIN de 35 mm según EN50022. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: ZUMTOBEL Modelo: LM-BVS35 Ref.: 22115026	1,00	106,58	106,58



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.06	Ud LM-4AWS ENTRADA (PULSADOR/INTERRUPTOR) Suministro e instalación de equipo de entrada con cuatro entradas direccionables de forma independiente para la integración de sensores de presencia convencionales en un sistema de gestión de la iluminación y de salas con control a través de una línea de bus. Equipo para tensión de entrada 230 V CA, 50/60 Hz, ; montaje en rail DIN de 35 mm según EN50022. Incluso p.p. de material accesorio y mano de onra de montaje y coenxión. Marca: ZUMTOBEL Modelo: LM-4AWS Ref.: 22154488	1,00	111,34	111,34
01.06.07	MI LÍNEA 2x1,5 mm² Cu RZ1-K(AS) Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada directamente sobre pared, bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujección y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 2x 1,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4	600,00	2,51	1.506,00
01.06.08	Ud LITECOM PROGRAMACIÓN Puesta en marcha del sistema, programación, configuración y verificación del correcto funcionamiento de todos los elementos instalados. Dejando la instalación en funcionamiento.	1,00	1.545,00	1.545,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 SISTEMA DE CONTROL DE.....				17.696,15
SUBCAPÍTULO 01.07 RED DE VOZ Y DATOS				
01.07.01	Ud TOMA DATOS RJ45 Suministro e instalación completa de toma de voz/datos simple, incluso mecanismo y caja de empotrar/adosar. Marca: Commscope/AMP, Datwyler o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Formada por: - 1 mecanismo hembra simple RJ45 UTP cat 6a - Parte proporcional de cable UTP cat 6a libre de halógenos hasta repartidor más próximo. Marcado CPR Cca-s1b,d1,a1. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Certificada. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	3,00	161,10	483,30
01.07.02	M. Cableado multimodo 8 fibras OM4 Suministro e instalación de cableado de fibra formado por cable de 8 fibras ópticas multimodo OM4 para exterior con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, en montaje en tubo, canal o bandeja. Instalado y conexionado.	200,00	4,81	962,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/visado/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.03	Ud Panel de conexión de fibra 24 SC Suministro e instalación de panel de conexión vacío de 24 puertos SC. Incluye 8 adaptadores SC con sus correspondientes pigtails y casete de protección para 24 empalmes de FO. Totalmente equipado, instalado y conexionado. Marca Kommdata o equivalente aprobado por la D.F.	2,00	153,78	307,56
01.07.04	Ud Panel 24 puertos autocrimpables RJ45 UTP cat 6a Suministro e instalación completa de panel de 24 puertos RJ45 autocrimpables cat. 6a Marca: Kommdata o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	1,00	175,43	175,43
01.07.05	Ud Pasahilos 19" Suministro e instalación completa de pasahilos de 19" con anillas de plástico. Marca: Kommdata o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	2,00	18,18	36,36
01.07.06	Ud LATIGUILLO UTP Cat6a 0,5m Suministro y colocación de latiguillo UTP CAT. 6A 1m. Marca Kommdata o equivalente aprobado por la D.F. Marcado CPR Dca.	4,00	2,58	10,32
01.07.07	Ud Latiguillo fibra óptica Suministro y colocación de latiguillo fibra óptica. Marca Kommdata o equivalente aprobado por la D.F. Marcado CPR Dca.	2,00	15,42	30,84
01.07.08	Ud Rack de 19" 9U F450 Suministro e instalación completa de rack mural de 19", F450 mm. Marca: Kommdata o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento: - Guías verticales posteriores. - Bandeja para electrónica. - Elementos para montaje de 1 base de 8 enchufes, incluyendo kits.	1,00	345,47	345,47
01.07.09	Ud Punto de acceso Wifi para interior Suministro, instalación y configuración de punto de acceso para zonas de interior. Ref.: D-LINK DAP-2680	3,00	181,87	545,61
01.07.10	Ud Switch POE 10 puertos Suministro, instalación y configuración de Switch de 8 puertos POE 100/1000 con 2 uplinks de fibra. Ref: D-LINK DGS-1100-10MP	2,00	394,68	789,36



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/ies/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.11	Ud Transceiver de fibra 1Gb Suministro y colocación de transceiver de fibra LC en switches. Ref.: D-Link DEM-311GT	2,00	78,79	157,58
01.07.12	MI CABLE DE COBRE 4 PARES UTP CAT 6 LHSZ MI. Suministro e instalación de cable para transmisión de datos, 4 pares, UTP LSHZ cat. 6 hasta 350 Mhz., en instalación sobre canal/tubo ya definido o existente, incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexionado. CLASIFICACION CPR: Dca-s2,d2,a1 CONDUCTOR: 24 AWG cobre recocido sólido AISLAMIENTO: Poliolefina PANTALLA: Sin apantallar. CUBIERTA EXTERIOR: LSHZ (libre de halógenos) NORMAS Transmisión: ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 61156-5, EN 50288-5-1, TIA/EIA 568-C.2 Baja emisión de humos según IEC 60754-1 y -2, EN 60754-1 y -2, IEC 61034-1 y -2, EN 61034-1 y -2. No propagación del incendio según IEC 60332-1-2, EN 60332-1-2, IEC 60332-3-25, EN 60332-3-25	280,00	4,90	1.372,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 RED DE VOZ Y DATOS.....				5.215,83
SUBCAPÍTULO 01.08 MEGAFONÍA				
01.08.01	Ud ARMARIO RACK 18u.19" 600x800 4RUEDAS+4VENT AR-18K (MONTADO) Suministro e instalación de armario de 18 u de altura y anchura normalizada de 19". Altura total 985 mm, fondo 800 mm. Incluye ruedas, paneles laterales practicables. Se suministra montado incluyendo todos los elementos necesarios para albergar y conectar los equipos que componen el sistema de megafonía, con el funcionamiento verificado y la adecuada documentación técnica. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref. AR-18K Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.	1,00	968,69	968,69
01.08.02	Ud MODULO MANIOBRA 20 Amp 2u Z-45 Suministro e instalación de módulo de maniobra equipado con interruptor magnetotérmico de 20 A para activar o desactivar todos los elementos instalados en el armario-rack de megafonía. Ocupa 2 u de altura. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: Z-45 Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.	1,00	80,75	80,75



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/cvsw/IEK9FO4BSKLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.03	Ud MATRIZ MEZCLADOR 8 ENTRADAS 4 SALIDAS Suministro e instalación de mezclador matricial con 8 entradas de audio y 4 salidas. Con 4 entradas de audio seleccionables micro/línea con alimentación phantom y ecualización de tres bandas, 4 entradas de línea, 1 entrada de audio con prioridad, selectores de zona de salida para cada entrada de audio, controles de volumen independientes para todas las entradas y salidas de audio, controles de tono independientes para todas las salidas de audio y altavoz monitor con selector de zona y control de volumen. El equipo se puede completar con el pupitre microfónico PM-4Z que permite enviar avisos en directo a cualquier zona o a todas ellas, y el mando de control mural WP-1 para ajustar a distancia el volumen de las salidas y/o conectar de forma remota un micrófono o fuente de audio. Según referencia o equivalente a juicio de la D. F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: OPTIMUS Ref.: PM-804	1,00	364,31	364,31
01.08.04	Ud UNIDAD DE POTENCIA 480W UP-487 Suministro e instalación de etapa de potencia de 480 W, con salida de línea de 100 V, 70 V o de baja impedancia (8 ohm). Dispone de entradas y salidas enlazadas de programa y de prioridad (0 dBu y 600 ohm), con control de volumen independiente. Incorpora la función de seguridad de avisos y circuitos de protección térmica, contra las sobrecargas y contra cortocircuito en la línea de altavoces. Ocupa 3 unidades de altura en rack de 19". Según referencia o equivalente a juicio de la D. F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: OPTIMUS Ref.: UP-487	2,00	1.384,90	2.769,80
01.08.05	Ud AMPLIFICADOR OPTIMUS 120W 230V/24V Suministro e instalación de amplificador mezclador de 120 W de potencia RMS y 175 W IHF. Dispone de cinco entradas de micrófono y dos de auxiliar. Entrada de emergencia 0 dB prioritaria. Relé de seguridad de avisos para líneas de altavoces con atenuadores. Salida para altavoces de 4, 8 y 16 ohm, 50, 70 y 100 V. Salida de línea para enlazar con otras etapas de potencia. Control de volumen individual para cada entrada. Modo mezclador de micrófonos o con prioridad de MIC 1 sobre MIC 2. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: AXD-120 Incluso caja de superficie y p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.	1,00	422,09	422,09
01.08.06	Ud RECEPTOR DIVERSITY 2 CANALES UHF Suministro e instalación de receptor de microfonía inalámbrica de dos canales y con la posibilidad de configurar y sincronizar automáticamente los micrófonos, emparejando las frecuencias, mediante ultrasonidos (sistema REMOSET). Banda de frecuencias 823	1,00	346,99	346,99
01.08.07	Ud MODULO MUSICAL CD/MP3 USB 1u. Suministro e instalación de fuente de sonido compuesta por un reproductor de CD audio/MP3, conector USB y ranura para tarjeta SD, en un chasis para rack normalizado de 19", de 1 unidad de altura. Salida estéreo. Alimentación 110 / 230 V C.A. Mando a distancia. Dimensiones 484 x 44 x 220 mm (1 ud. de rack). Según referencia o equivalente a juicio de la D. F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: OPTIMUS Ref.: CP30MP3.			



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/visado/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	226,17	226,17
01.08.08	Ud MICRO EMISOR DE MANO UHF Suministro de micrófono inalámbrico de mano con diagrama polar cardioide, con posibilidad de configuración desde el propio equipo: frecuencia, grupo, canal, sensibilidad, potencia de transmisión y cuenta atrás para apagado automático después de 10, 30 o 60 minutos. También configurable remotamente desde el receptor mediante ultrasonidos y el sistema de emparejamiento REMOSET. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: MI-MMU 16	1,00	180,25	180,25
01.08.09	Ud MICRO EMISOR SOLAPA UHF MI-TPU16+CM-501 Suministro de micrófono de solapa con diagrama polar cardioide, con captación de voz de alta calidad, aislamiento frente ruidos y elevada ganancia antes de la realimentación. De peso ligero y tamaño reducido para una mínima visibilidad, incluye una pinza para sujetar el micrófono en corbata o solapa. Conectado al transmisor tipo petaca incluido se convierte en micrófono inalámbrico. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: MI-MSU 16	1,00	200,85	200,85
01.08.10	Ud MICRO PHANTOM BALANCEADO ME-F45D Suministro e instalación de micrófono de icrófono electret tipo lápiz. Alimentación phantom 9 -52 V. Supercardiode. Impedancia de salida 220 ohm. Respuesta de frecuencia 80 - 18.000 Hz. Conexión XLR. Montado en soporte flexible para insertar en base adecuada. Acabado en metal, color negro. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: ME-F45D Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.	9,00	85,04	765,36
01.08.11	Ud BASE MICRO CON PULSADOR/ENCLAVAMIENTO Base de micrófono con conectores XLR, interruptor deslizante ON-OFF y LED indicador de micrófono abierto. Admite micrófonos dinámicos, electret asimétricos (alimentación por baterías) y simétricos (alimentación por baterías o phantom). Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: B-F50XS Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.	2,00	61,67	123,34
01.08.12	Ud CABLE ADAPTADOR ST XLR-3-M/XLR-3-H 20m. Suministro e instalación de prolongador de 20 m XLR3 macho / XLR3 hembra. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Modelo:OPTIMUS Ref.: C-234CC2	9,00	54,57	491,13



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/vis/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.13	Ud PINZA PARA MICRO LAPIZ CON ROSCA SA-60 Suministro e instalación de pinza para micro lápiz con rosca. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Inculo p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje Marca: OPTIMUS Ref.: SA-60	7,00	26,96	188,72
01.08.14	Ud CONECTOR CANON CON INTERRUPTOR MA-124 Suministro e instalación de conector CANON con interruptor. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Inculo p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje Marca: OPTIMUS Ref.: MA-124	7,00	19,65	137,55
01.08.15	Ud PIE PARA MICROFONO CB-PM Suministro e instalación de conector CANON con interruptor. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Inculo p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje Marca: OPTIMUS Ref.: CB-PM	7,00	36,90	258,30
01.08.16	Ud PREAMPLIFICADOR DE SUPERFICIE 4 ENTRADAS Suministro e instalación de preamplificador mezclador para montaje en pared con 2 entradas de señal balanceada de micrófono y 2 entradas de señal auxiliar. Las entradas de micrófono permiten seleccionar alimentación Phantom. Salida balanceada de 0 dB a 600 ohms. Alimentación 230 VAC, 24 VDC o Phantom. Montaje en superficie. Dimensiones 173 x 132 x 61,25 mm. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref. PM-4P Incluso caja de superficie y conector Jack C/P macho 6,3 mono, y p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.	2,00	303,02	606,04
01.08.17	Ud CABLE ADAPTADOR ST XLR-3-H/J6,35-M Suministro e instalación de adaptador estéreo XLR3 hembra / jack 6,35 mm macho, 1 m. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Modelo: OPTIMUS Ref.: C-234CJ	2,00	20,87	41,74



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.18	Ud COLUMNA OPTIMUS 60W AL. IP BLANCO Suministro e instalación de columna acústica de 60 W de potencia de la serie C-600A. Fabricada en aluminio color blanco, permitiendo su instalación tanto en interiores como en exteriores. 12 altavoces de 2,5" para aumentar la direccionalidad del conjunto. Selector de potencia de 20 W y 30 W. Respuesta en frecuencia de 170 Hz a 15.000 Hz. Sensibilidad de 93 dB (1 W, 1 m). SPL máximo 111 dB. Dimensiones 106 x 985 x 75 mm. Peso 5,20 Kg. Incluye soporte metálico orientable. Según referencia o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: C-660A Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.	14,00	201,11	2.815,54
01.08.19	Ud COLUMNA OPTIMUS 30W AL. IP BLANCO Suministro e instalación de columna acústica de 30 W de potencia de la serie C-600A. Fabricada en aluminio color blanco, permitiendo su instalación tanto en interiores como en exteriores. 6 altavoces de 2,5" para aumentar la direccionalidad del conjunto. Selector de potencia de 15 W y 30 W. Respuesta en frecuencia de 170 Hz a 15.000 Hz. Sensibilidad de 92 dB (1 W, 1 m). SPL máximo 107 dB. Dimensiones 106 x 548 x 75 mm. Peso 2,74 Kg. Incluye soporte metálico orientable. Según referencia o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: C-630A Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.	4,00	66,28	265,12
01.08.20	Ud PMRM PUESTA EN MARCHA SE SISTEMA DE MEGAFONIA Puesta en marcha del sistema de megafonía. Ajuste de niveles de audio de entrada y salida, verificación del correcto funcionamiento de todos los elementos instalados, explicación de la utilización de los equipos, programación, si es necesario, de parámetros y ajustes en sistemas controlados por ordenador. incluye montaje e instalación de equipos, cables o conexiones.	1,00	309,00	309,00
01.08.21	MI LÍNEA 2x1,5 mm² Cu RZ1-K(AS) Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada directamente sobre pared, bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 2x1,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4	575,00	2,51	1.443,25



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/es/ver/9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.22	MI C. TRENZ/APANT 2x0,5 mm² Línea realizada con cable de cobre flexible apantallado, con aislamiento y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos, no propagador de la llama (UNE 50265-1-1 y UNE50265-1-2), no propagador del incendio (UNE 50266-2), baja densidad de los humos emitidos (UNE 50268-2), instalada directamente sobre pared, bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: Trenzado apantallado con funda Sección: 2x0,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Dca	85,00	2,04	173,40
01.08.23	Ud DERIVACION CONECTORES IP66 - 2 POLOS Instalación de derivación mediante conectores prefabricados IP66 de 2 polos, 8A, 250V, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Compuesto por un distribuidor de 1 entrada / 2 salidas, y tres conectores macho/hembra. Incluso conexión de cables y p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje. Marca: WIELAND Serie: RST0812	10,00	33,64	336,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.08 MEGAFONÍA.....				13.514,79
SUBCAPÍTULO 01.09 PUESTA A TIERRA				
01.09.01	MI CONDUCTOR 35mm² CU DESNUDO EQUIPOTENCIALIDAD CANALIZACIÓN MI. de red equipotencial de puesta a tierra constituida por cable de cobre rígido desnudo de 35 mm² de sección, incluso p.p. picas de acero cobrizado de 2 m. de longitud, Ø14 mm., conexiones a armado de estructura mediante perillos o soldadura aluminotérmica, grapas, bornas y demás material de conexión y fijación.	75,00	7,69	576,75
01.09.02	Ud CAJA SECCIONAM. A TIERRA CABLE=50 MM² Ud. de caja de seccionamiento a tierra para cable de 50 mm² de sección, incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Según referencia o equivalente a juicio de la dirección facultativa. Marca: PINAZO Modelo: PNZ-CST 50 Dimensiones: 110x160x64 mm.	1,00	41,49	41,49
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.09 PUESTA A TIERRA.....				618,24



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.10 ACTUACIONES VARIAS				
01.10.01	Ud DESGUACE INSTALACIÓN EXISTENTE			
	Deguace completo de la instalación eléctrica e instalaciones asociadas, iluminación sonido etc., incluyendo desconexión y retirada completa de líneas, aparatos de iluminación y mecanismos, altavoces, etc., dejando el edificio completamente limpio y despejado de instalaciones. Acopio de material a pie de obra y posterior transporte a punto autorizado.			
		1,00	4.078,80	4.078,80
01.10.02	Ud REINSTALACIÓN LÍNEAS CUADRO CAPILLA			
	Mano de obra de desconexión de líneas de actual cuadro general en capilla, y conexión a nuevo cuadro general. Incluido bornas para carril DIN, cableado hasta elemento de protección, punteras y demás material accesorio.			
		1,00	234,33	234,33
01.10.03	Ud ACCIONAMIENTO REMOTO CAMPANAS			
	Instalación de accionamiento remoto de campanario desde interior de naves, compuesto por pulsador luminoso de superficie, y cableado hasta automatismo de control, mediante manguera RZ1-K (AS), 0,6/1 kV de 2x1,5 en instalación superficial bajo tubo de termoplástico rígido enchufable curvable en caliente, 0 halógenos, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujeción de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje.			
		1,00	666,71	666,71
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.10 ACTUACIONES VARIAS				4.979,84
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. INTERIOR IGLESIA.....				140.309,33



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/visado/9PQ4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ZONA EXTERIOR Y ACCESOS				
SUBCAPÍTULO 02.01 CANALIZACIONES GENERALES				
02.01.01	MI ZANJA CANAL. ALP 2x63 mm +CU35 300x520 mm M.I. de canalización en zanja para conductores eléctricos, de 300 mm. de anchura y 520 mm. de profundidad media con: Solera de 50 mm. de hormigón HNE-15/B/20, 2 tubos de PE de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) curvable · tipo “L” (ligero) (UNE-EN 61386-24) ø63 mm y e=3,2 mm, separados 20 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón HNE-15/B/20 hasta 100 mm. por encima del tubo más alto, incluso tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas). Excavación y entibación si fuese precisa, relleno con zahorras propias de la excavación compactadas al 95% PN., hasta cota de pavimnto, transporte de tierras sobrantes a vertedero, incluso cinta de señalización y conductor de cobre rígido desnudo de 35 mm² de sección, guías de nylon, tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas,... totalmente terminada.	40,00	11,53	461,20
02.01.02	MI ZANJA CANAL. ALP 2x63 mm +CU35 300x520 mm RRP M.I. de canalización en zanja para conductores eléctricos, de 300 mm. de anchura y 520 mm. de profundidad media con: Solera de 50 mm. de hormigón HNE-15/B/20, 2 tubos de PE de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) curvable · tipo “L” (ligero) (UNE-EN 61386-24) ø63 mm y e=3,2 mm, separados 20 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón HNE-15/B/20 hasta 100 mm. por encima del tubo más alto, incluso tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas). Rotura y posterior reposición de pavimento, excavación y entibación si fuese precisa, relleno con zahorras propias de la excavación compactadas al 95% PN., hasta cota de pavimnto, transporte de tierras sobrantes a vertedero, incluso cinta de señalización y conductor de cobre rígido desnudo de 35 mm² de sección, guías de nylon, tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas,... totalmente terminada.	6,00	24,34	146,04
02.01.03	MI ZANJA CANAL. ALP 4x63 mm +CU35 300x610 mm M.I. de canalización en zanja para conductores eléctricos, de 300 mm. de anchura y 610 mm. de profundidad media con: Solera de 50 mm. de hormigón HNE-15/B/20, 4 tubos de PE de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) curvable · tipo “L” (ligero) (UNE-EN 61386-24) ø63 mm y e=3,2 mm, separados 20 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón HNE-15/B/20 hasta 100 mm. por encima del tubo más alto, incluso tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas). Excavación y entibación si fuese precisa, relleno con zahorras propias de la excavación compactadas al 95% PN., hasta cota de pavimnto, transporte de tierras sobrantes a vertedero, incluso cinta de señalización y conductor de cobre rígido desnudo de 35 mm² de sección, guías de nylon, tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas,... totalmente terminada.	40,00	16,17	646,80
02.01.04	MI ZANJA CANAL. ALP 4x63 mm +CU35 300x610 mm RRP M.I. de canalización en zanja para conductores eléctricos, de 300 mm. de anchura y 610 mm. de profundidad media con: Solera de 50 mm. de hormigón HNE-15/B/20, 4 tubos de PE de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) curvable · tipo “L” (ligero) (UNE-EN 61386-24) ø63 mm y e=3,2 mm, separados 20 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón HNE-15/B/20 hasta 100 mm. por encima del tubo más alto, incluso tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas). Rotura y posterior reposición de pavimento, excavación y entibación si fuese precisa, relleno con zahorras propias de la excavación compactadas al 95% PN., hasta cota de pavimnto, transporte de tierras sobrantes a vertedero, incluso cinta de señalización y conductor de cobre rígido desnudo de 35 mm² de sección, guías de nylon, tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas,... totalmente terminada.	12,00	26,35	316,20



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/visado/VEIK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.05	MI TUBO DE POLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø40 MM Tubo curvable de POLIETILENO de pared múltiple tipo "L", corrugado exterior liso interior, tendido en zanja subterránea, incluso p.p. de manguitos de unión, separador de tubos, material accesorio y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø40 mm Resistencia a la compresión: (>250 N) Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-24	32,00	2,85	91,20
02.01.06	MI TUBO DE Ac GALVANIZADO RIGIDO ENCHUFABLE Ø40 MM Tubo de acero galvanizado en caliente, rígido enchufable, en instalación superficial, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujección metálicas de doble tornillo y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø40 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -45°C) Temperatura de servicio: -45°/+400°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21	8,00	19,81	158,48
02.01.07	Ud P/P PASO DE INSTALACIONES TALADRO Taladro sobre muro de mampostería, mediante máquina de perforación con corona hueca (portatestigos) de widia o hélice de acero y tungsteno sobre varilla piezométrica roscada, con mecanismos de aplome en vertical y horizontal, comprendiendo replanteo del taladro y cálculo in situ de su trayectoria, implantación nivelación y posicionamiento en los puntos de trabajo de equipo de perforación, asistido mediante grupo electrógeno o luz de obra, preparación de la zona de trabajo, ejecución del taladro, desmontado de equipo, y limpieza del lugar de trabajo.	4,00	80,58	322,32
02.01.08	m CANAL UNEX DE 60X90 MM Suministro y montaje de canal aislante Unex 40x90mm Color Blanco Ral 9010 Ref. 73072-2 o técnicamente equivalente, de un compartimento. Construida en termoplástico técnico U23X para garantizar el método de protección de seguridad eléctrica s/UNE-HD 60364-4-41 contra contactos indirectos, sin tierras y sin mantenimiento. Libre de sustancias contaminantes y metales pesados tóxicos (ROHS II). Montada sobre paramentos verticales con parte proporcional de elementos de acabado. El sistema cumplirá con los siguientes niveles de seguridad: apertura sólo mediante herramienta, temperatura de servicio de -25°C a 60°C, protección mecánica contra impactos IK08, penetración de cuerpos sólidos IP4X, no propagador de la llama y ensayo del hilo incandescente a 960°C.	13,00	17,04	221,52
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 CANALIZACIONES GENERALES ..				2.363,76



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/es/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.02 LÍNEAS Y CIRCUITOS				
02.02.01	MI LÍNEA 2x6 mm² Cu RZ1-K(AS) SOBRE BANDEJA/CANAL O TUBO Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada sobre bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 2x6 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4	120,00	3,51	421,20
02.02.02	MI LÍNEA 4x6 mm² Cu RZ1-K(AS) SOBRE BANDEJA/CANAL O TUBO Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada sobre bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 4x6 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4	25,00	5,00	125,00
02.02.03	Ud PUESTA A TIERRA DE LUMINARIA Ud. Puesta a tierra de luminaria compuesta por pica de acero cobrizada de Ø14,3 mm y 2 m. de longitud, conductor de cobre aislado verde-amarillo de 16 mm², grapa de conexión y p.p. de material accesorio y mano de obra de instalación y conexión.	8,00	28,35	226,80
02.02.04	Ud PUNTO DE CONEXIÓN LUMINARIA EXTERIOR Ud. Conexión de luminaria con red de distribución, compuesta línea de cable de cobre asilado de 0,6/1 kV de nivel de aislamiento y 3G2,5 mm² de sección hasta arqueta mas próxima, juego de conectores a perforación para del aislante para redes subterráneas de baja tensión, para unión bimetal Al/Cu, IP68, RV-XZ1. con un rango de secciones de red de 6-95 mm² y un rango de secciones de derivación de 1,5-16 mm², marca NILED modelo RS-25 ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Incluido tubo de POLIETILENO de pared múltiple tipo "L", corrugado exterior liso interior de Ø40 mm. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	12,00	29,40	352,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 LÍNEAS Y CIRCUITOS.....				13.509,60



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/visu/EIK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.03 ILUMINACIÓN				
02.03.01	Ud BALIZA ERCO SERIE CASTOR ø115 mm h=800 mm 8W/3000K/EXT Suministro e instalación de baliza exterior compuesto por cuerpo cilíndrico ø115 mm y 800 mm de altura, equipada con equipo LED de 8W/3000K/Óptica asimétrica extensiva. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso dado de cimentación, placa y pernos de anclaje, y p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: ERCO Seire: Castor Ref.: 33908.000 Acabado: Grafito	12,00	903,30	10.839,60
02.03.02	Ud PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 24W/3000K/DALI FLOOD Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 35502.000 Potencia: 24W Tª color: 3000K Óptica: Flood Regulable DALI	2,00	736,53	1.473,06
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 ILUMINACIÓN				12.312,66
SUBCAPÍTULO 02.04 SISTEMA CONTROL CCTV				
02.04.01	Ud SERVIDOR VIDEO IP 8 CANALES 4TB Ud. Servidor grabador HONEYWELL NRV de 8 canales IP focus 4K con almacenamiento interno de 4 Tb * Resolución máxima de grabación de hasta 4K (4000 x 3000 px) * Velocidad de grabación de 320 Mbps * Compresión H.265/H.264/MJPEG/MPEG4 * Capacidad de almacenamiento interno de 4 SATA hasta 4 TB * Compatible con de-warping para cámaras 360º * 16 canales PoE incorporados * Salida HDMI de (3840 x 2160 px) * Entrada y salida de audio * Aplicación para dispositivos móviles IOS y Android * Alimentación 240 VAC, consumo máx 17,5 W Totalmente colocado y conexionado.	1,00	717,57	717,57



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifnavarra.com/es/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.02	Ud CAMARA MINIDOMO IP ALTA DEFINICION HC30W45R2 Suministro e instalación de cámara minidomo antivandálica IP marca HONEYWELL modelo HC30W45R2. * Cumplimiento de NDAA, sección 889 y PCI-DSS (seguridad ante ataques externos). * CMOS 1/2,7" con escaneo progresivo. * Resolución 5 Mp (2560 x 1920) @25fps, * Iluminación mínima 0,035 Lux/F1,40 Color), 0 Lux con IR encendidos. Función día / noche. * Lente 2,8-12 mm MFZ F1,4-F2,8. Lente ajustable para, abarcando el mayor campo de visión posible, alcanzar el propósito especificado: detección, observación, reconocimiento, identificación. * Iluminación mediante LEDs hasta 30 metros (smart IR). * Rango dinámico extendido 120 dB * Triple streaming con encriptación de flujos * ONVIF S y ONVIF G * Ranura micro SD para tarjeta de hasta 256 Gb * Alimentación PoE y 12 VCC. * IP66 IK10 Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y coenxión.	1,00	241,78	241,78
02.04.03	Ud CAMARA BULLET IP ALTA DEFINICION HC30WB5R1 Suministro e instalación de cámara bullet IP marca HONEYWELL modelo HC30WB5R1. * Cumplimiento de NDAA, sección 889 y PCI-DSS (seguridad ante ataques externos). * CMOS 1/2,7" con escaneo progresivo. * Resolución 5 Mp (2560 x 1920) @25fps, * Iluminación mínima 0,03 Lux/F2,0 Color), 0 Lux con IR encendidos. * Lente 4mm F2,0. * Iluminación mediante LEDs hasta 50 metros. * Rango dinámico extendido 120 dB * Triple streaming con encriptación de flujos * ONVIF S y ONVIF G * Ranura micro SD para tarjeta de hasta 256 Gb * Alimentación PoE y 12 VCC. * IP66 Incluso canade conexión HBS2-BB, y p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y coenxión.	1,00	218,92	218,92
02.04.04	Ud MONITOR WBXMP2074 Ud. de monitor HONEYWELL •Monitor Led 21" de alta definición W BOX •Resolución 1920 x 1080 HD 1080p •Incorpora dos altavoces •Brillo 200 cd/ m², contraste 50000 : 1, 16:9 •Cumple con estándar VESA •Menú en pantalla OSD •Entradas VGA, HDMI y audio Totalmente colocado y conexionado.	1,00	237,83	237,83



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.05	Ud LATIGUILLO UTP Cat6a 0,5m Suministro y colocación de latiguillo UTP Cat. 6A 1m. Marca Kommdata o equivalente aprobado por la D.F. Marcado CPR Dca.	4,00	2,58	10,32
02.04.06	Ud TOMA DATOS RJ45 Suministro e instalación completa de toma de voz/datos simple, incluso mecanismo y caja de empotrar/adosar. Marca: Commscope/AMP, Datwyler o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Formada por: - 1 mecanismo hembra simple RJ45 UTP cat 6a - Parte proporcional de cable UTP cat 6a libre de halógenos hasta repartidor más próximo. Marcado CPR Cca-s1b,d1,a1. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Certificada. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	2,00	161,10	322,20
02.04.07	MI CABLE DE COBRE 4 PARES UTP CAT 6 LSHZ MI. Suministro e instalación de cable para transmisión de datos, 4 pares, UTP LSHZ cat. 6 hasta 350 Mhz., en instalación sobre canal/tubo ya definido o existente, incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexionado. CLASIFICACION CPR: Dca-s2,d2,a1 CONDUCTOR: 24 AWG cobre recocido sólido AISLAMIENTO: Poliolefina PANTALLA: Sin apantallar. CUBIERTA EXTERIOR: LSHZ (libre de halógenos) NORMAS Transmisión: ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 61156-5, EN 50288-5-1, TIA/EIA 568-C.2 Baja emisión de humos según IEC 60754-1 y -2, EN 60754-1 y -2, IEC 61034-1 y -2, EN 61034-1 y -2. No propagación del incendio según IEC 60332-1-2, EN 60332-1-2, IEC 60332-3-25, EN 60332-3-25	95,00	4,90	465,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 SISTEMA CONTROL CCTV.....				2.214,12
TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ZONA EXTERIOR Y ACCESOS				30.400,14



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/es/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. SALA DE CALDERAS Y COCINA				
SUBCAPÍTULO 03.01 CUADRO SALA DE CALDERAS				
03.01.01	Ud COFRET SCHNEIDER PRAGMA 24 SUPERF. 144 MOD. PUERTA TRANSPARENTE Ud. de cofret modular de chapa electrocincada, totalmente colocado y conexionado. Marca: SCHNEIDER Serie: PRAGMA 24 Colocación: SUPERFICIE Módulos: 144 Dimensiones: 550x1050x148 Puerta: TRANSPARENTE IP40 Nº filas: 6	1,00	521,91	521,91
03.01.02	Ud INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 32A TETRA Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iC60N Poder de corte: 6 kA (UNE-EN 60898) 10 kA (UNE-EN 60947-2) Polos: IV Ia: 32 A Curva C	1,00	115,55	115,55
03.01.03	Ud INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 25A TETRA Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iC60N Poder de corte: 6 kA (UNE-EN 60898) 10 kA (UNE-EN 60947-2) Polos: IV Ia: 25 A Curva C	1,00	110,95	110,95
03.01.04	Ud INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 16A BI Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iC60N Poder de corte: 6 kA (UNE-EN 60898) 10 kA (UNE-EN 60947-2) Polos: II Ia: 16A Curva C	1,00	61,71	61,71



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.05	Ud INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 10A BI Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iC60N Poder de corte: 6 kA (UNE-EN 60898) 10 kA (UNE-EN 60947-2) Polos: II Ia: 10A Curva C	14,00	56,83	795,62
03.01.06	Ud CONTACTO SEÑALIZACIÓN DISPARO SCHNEIDER SD Ud de contacto auxiliar de señalización de disparo de interruptor automático magnetotérmico o diferencial modular, totalmente colocada y conexionada. Marca: SCHEIDER Mod: SD	8,00	54,45	435,60
03.01.07	Ud GUARDAMOTORES SCHNEIDER P25M TRI 0,63 a 1A Ud de guardamotor modular de cuadro totalmente colocado y conexionado. Marca: SCHNEIDER Mod: P25M Polos: III Calibre: 0,63 a 1A	1,00	75,97	75,97
03.01.08	Ud INT DIFERENCIAL SCHNEIDER iID INST 30mA BI 40A AC Ud de interruptor diferencial modular de cuadro totalmente colocado y conexionado. Marca: MERLIN GERIN Mod: ID MULTI 9 Senssibilidad: 30mA. INSTANTANEO polos: II Ia: 40A	1,00	142,36	142,36
03.01.09	Ud INT DIFERENCIAL SCHNEIDER iID INST 30mA TETRA 40A AC Ud de interruptor diferencial modular de cuadro totalmente colocado y conexionado. Marca: MERLIN GERIN Mod: ID MULTI 9 Senssibilidad: 30mA. INSTANTANEO polos: IV Ia: 40A	1,00	292,85	292,85



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cvsw/EK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.10	Ud BOBINA DE DISPARO SCHNEIDER iMNx 220V Ud de bobina de disparo de accionamiento voluntario, totalmente colocada y conexcionada. Dispara el dispositivo con el que esta combinado cuando la tensión de entrada disminuye (entre 70% y el 35%). Impide que el dispositivo se vuelva a cerrar hasta que se restablece la tensión de entrada. Entrada y fuente de alimentación separadas. Incluso parada de emergencia con principio a prueba de fallos. Marca: SCHNEIDER Mod: iMNx Tension: 230V Incluso accesorios de instalación y mano de obra. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	1,00	91,42	91,42
03.01.11	Ud CONT. MODULAR iCT SCHNEIDER 25A 4 NA Suministro e instalación de contactor modular de cuadro, según referencia o equivalente a juico de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iCT tension: 230/240V CA Ia: 25A 4 NA	1,00	69,96	69,96
03.01.12	Ud CONT. MODULAR iCT SCHNEIDER 16A 2 NA Suministro e instalación de contactor modular de cuadro, según referencia o equivalente a juico de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iCT tension: 230/240V CA Ia: 16A 2 NA	1,00	48,50	48,50
03.01.13	Ud CONMUTADOR CM CLARIO M.G. 3 POSICIONES 1 INVERSOR Ud de conmutador modular de cuadro totalmente colocado y conexionado. Marca: SCHNEIDER Mod: CM CLARIO tension: 250V CA Ia: 20A Contacto: 1 INVERSORES 3 POSICIONES	9,00	26,78	241,02
03.01.14	Ud PILOTO V M. G. CLARIO V SIMPLE ROJO Ud de piloto V modular de cuadro totalmente colocado y conexionado. Marca: MERLIN GERIN Mod: V CLARIO Descripción: V simple rojo Tension: 110...230 V CA	9,00	19,89	179,01



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifhnavarra.com/es/visado/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.15	Ud PILOTO V M. G. CLARIO V SIMPLE VERDE Ud de piloto V modular de cuadro totalmente colocado y conexionado. Marca: SCHNEIDER Mod: V CLARIO Descripción: V simple verde Tension: 110...230 V CA	9,00	19,89	179,01
03.01.16	Ud MEDIDOR DE ENERGÍA M.G. IEM3155 Ud. Medidor de energía y potencia activa y reactiva trifásico, de medida directa de 4 tarifas hasta 63 A., 1ED/1SD, alarma, contador horario, marca SCHNEIDER mod. Serie iEM3155, certificado MID según EN 50470-3, válido para tarificación en subcontaje, totalmente colocado y conexionado. Marca: SCHNEIDER Serie: iEM3155 Tipo: A9MEM3155 Clase de precisión: Energía activa clase B según EN 50470-3 Comunicación: RS-485 Protocolo: Modbus MID O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	1,00	290,93	290,93
03.01.17	Ud INT. HORARIO SCHNEIDER IHP M.G. SEMANAL 10AÑOS 1 CANAL 16A Suministro e instalación de interruptor horario digital modular de cuadro, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: IHP Tipo de programación: semanal Canales: 1 Reserva de marcha: 10 años Nº max. de con.: 56 Tiempo min. entre dos con.: 1min Calibre: 16A	1,00	128,38	128,38
03.01.18	Ud BASE SCHUKO CARRIL DIN 16A 2P+T Ud. de toam de corriente schuko 2P+T 250V/16 A., para colocación en carril DIN, incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: A9A15310	1,00	18,41	18,41
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 CUADRO SALA DE CALDERAS.....				3.799,16



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.02 CANALIZACIONES GENERALES				
03.02.01	MI BANDEJA DE REJILLA BC 60x150 MM SUSPENDIDA MI. Bandeja de varilla de acero electrozincado bricomatado, resistencia a la corrosión Clase 5, con borde de seguridad para soporte y conducción de cables de 60x150 mm., montada suspendida, incluso cable de equipotencialidad verde-amarillo 16 mm² de sección y p.p. de pequeño material, accesorios de unión, curvas, soportes y mano de obra de colocación y montaje. Según modelo o equivalente. MARCA: PEMSA MODELO: REJIBAND REF. 60222150 UNE-EN 61537	14,00	18,89	264,46
03.02.02	MI TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFUFABLE 0 HALÓGENOS Ø50 MM Tubo termoplástico rígido enchufable, curvable en caliente, 0 halógenos, en instalación superficial, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujección de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø50 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21	32,00	14,99	479,68
03.02.03	Ud P/P PASO DE INSTALACIONES TALADRO Taladro sobre muro de mampostería, mediante máquina de perforación con corona hueca (portatestigos) de widia o hélice de acero y tungsteno sobre varilla piezométrica roscada, con mecanismos de aplome en vertical y horizontal, comprendiendo replanteo del taladro y cálculo in situ de su trayectoria, implantación nivelación y posicionamiento en los puntos de trabajo de equipo de perforación, asistido mediante grupo electrógeno o luz de obra, preparación de la zona de trabajo, ejecución del taladro, desmontado de equipo, y limpieza del lugar de trabajo.	8,00	80,58	644,64
03.02.04	Ud P/P PASO DE INSTALACIONES MARTILLO SELLADO EI-120 Apertura de hueco en forjado o muro de hormigón realizado con martillo compresor de 2.000 l/min., incluida retirada de escombros a pie de carga y limpieza del lugar de trabajo. Incluido porsterior rele-no de huecos mediante espuma sellante resistente al fuego PROMAFOAM garantizando una EI-120. Totalmente proyectada, rematada y certificada incluso pequeño material y accesorios.	1,00	114,02	114,02
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 CANALIZACIONES GENERALES ..				1.502,80



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cevi/EK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.03 LÍNEAS Y CIRCUITOS				
03.03.01	MI LÍNEA 5G10 mm² Cu RZ1-K - TUBO TERMOPLÁSTICO R/E 0 HALÓG. Ø32 MM Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), en instalación superficial bajo tubo de termoplástico rígido enchufable curvable en caliente, 0 halógenos, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujeción de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 5G10 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4 TUBO: Diámetro: Ø32 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21	15,00	15,67	235,05
03.03.02	MI LÍNEA 3G3,5 mm² Cu RZ1-K - TUBO TERMOPLÁSTICO R/E 0 HALÓG. Ø16 M Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), en instalación superficial bajo tubo de termoplástico rígido enchufable curvable en caliente, 0 halógenos, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujeción de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 3G3,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4 TUBO: Diámetro: Ø16 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21	132,00	6,11	806,52



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/cevi/EK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.03	MI LÍNEA 3G1,5 mm² Cu RZ1-K - TUBO TERMOPLÁSTICO R/E 0 HALÓG. Ø16 M Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), en instalación superficial bajo tubo de termoplástico rígido enchufable curvable en caliente, 0 halógenos, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujeción de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 3G,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4 TUBO: Diámetro: Ø20 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21	12,00	5,73	68,76
03.03.04	Ud P/P CANAL. ALUMBRADO TERMOPLÁSTICO RIG/ENCHU Parte proporcional de canalización eléctrica realizada desde línea general hasta aparato de alumbrado o emergencia, incluso paso por elementos de mando, compuesta por conductores de cobre tipo H07Z1-K Tipo 2 cero halógenos 3x1,5 mm², tubo termoplástico rígido enchufable cero halógenos, cajas de registro, y demás material auxiliar de montaje y conexión.	3,00	26,27	78,81
03.03.05	Ud P/P CANAL. T.C. (I+N+TT) 16 A. TERMOPLÁSTICO RIG/ENCHU Parte proporcional de canalización eléctrica realizada desde línea general hasta toma de corriente monofásica (I+N+TT) 16 A, incluso paso por elementos de mando, compuesta por conductores de cobre tipo H07Z1-K Tipo 2 cero halógenos 3x2,5 mm², tubo termoplástico rígido enchufable cero halógenos, cajas de registro, y demás material auxiliar de montaje y conexión.	1,00	27,80	27,80
03.03.06	MI CABLE DE COBRE 4 PARES FTP CAT 6 LHSZ MI. Suministro e instalación de cable para transmisión de datos, 4 pares, FTP LSHZ cat. 6 hasta 350 Mhz., en instalación sobre canal/tubo y a defino o existente, incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexionado. CLASIFICACION CPR: Dca-s2,d2,a1 CONDUCTOR: 24 AWG cobre recocido sólido AISLAMIENTO: Poliolefina PANTALLA: Lamina aluminio/poliéster. CUBIERTA EXTERIOR: LSHZ (libre de halógenos) NORMAS Transmisión: ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 61156-5, EN 50288-5-1, TIA/EIA 568-C.2 Baja emisión de humos según IEC 60754-1 y -2, EN 60754-1 y -2, IEC 61034-1 y -2, EN 61034-1 y -2. No propagación del incendio según IEC 60332-1-2, EN 60332-1-2, IEC 60332-3-25, EN 60332-3-25	85,00	1,60	136,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/visado/IE9F04BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.07	Ud LATIGUILLO UTP Cat6a 0,5m Suministro y colocación de latiguillo UTP CAT. 6A 1m. Marca Kommdata o equivalente aprobado por la D.F. Marcado CPR Dca.	2,00	2,58	5,16
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 LÍNEAS Y CIRCUITOS.....				1.358,10
SUBCAPÍTULO 03.04 ILUMINACIÓN				
03.04.01	Ud LUMINARIA ANTIDEFLAGRANTE AIRFAL PY313 + EMERGENCIA Suministro e instalación de luminaria LED antideflagrante equipada con KIT de emergencia para funcionamiento combinado. Cuerpo compuesto por tubo de policarbonato de 3 mm de espesor y tapas finales de aluminio 2030. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso Presaestopas para entrada de cables EEx db, rosca M25, abarzzderas de acero zincado, p.p. de matrial accesorio de suspensión y mano de obra de colocación y montaje. Marca: ARFAL Modelo: PYROS LED Ref.: PY313 Potencia: 35W/5370 Lm. Tª de trabajo: De -20° C a +50° C II 2 GD EEx db IIC T6 II 2 GD Ex tb IIIC T85°C Db	1,00	983,40	983,40
03.04.02	Ud LUM. ESTANCA. CORELINE WT120C 1xLED 60S/840 UD. de luminaria estanca totalmente colocada y conexionada, según referencia o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, incluso pequeño material accesorio y mano de obra de instalación, de las siguientes características: Marca: PHILIPS Serie: WT120C LED60S/840 PSU L1500 Potencia: 48W/6000Lm Tª de color: 4000K No regulable IP65/IK08	1,00	108,67	108,67
03.04.03	Ud EMERGENCIA DAISALUX ANTIDEFLAGRANTE 300LUM superficie Ud. de equipo autónomo estanco y antideflagrante de señalización y emergencia para instalacion de superficie. Marca: DAISALUX Modelo: ANTIDEFLAGRANTE LD N6 Lumenes: 300 Lum. Autonomia: 1hora. Dimensiones: 460x 150mm UNE-EN 60598-2-22 UNE 20-392-93 IP 67 Totalmente colocada, incluso accesorios y mano de obra de instalacion.	1,00	328,38	328,38
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 ILUMINACIÓN.....				1.420,45



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/es/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.05 MECANISMOS				
03.05.01	Ud CONMUTADOR SUPERFICIE ESTANCO EUNEA Suministro e instalación de conmutador estanco IP55 en instalación de superficie, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de mateial accesorio de instalación, y mano de obra de colocación y conexión. Marca: SCHNEIDER Serie: MUREVA STYL Acabado: Gris	2,00	8,86	17,72
03.05.02	Ud T.C. SCHUKO SUPERFICIE ESTANCA EUNEA Suministro e instalación de T.C. SCHUKO 16 A. estanca IP55 en instalación de superficie, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de mateial accesorio de instalación, y mano de obra de colocación y conexión. Marca: SCHNEIDER Serie: MUREVA STYL Acabado: Gris	1,00	10,88	10,88
03.05.03	Ud TOMA DATOS RJ45 Suministro e instalación completa de toma de voz/datos simple, incluso mecanismo y caja de empo-trar/adosar. Marca: Commscope/AMP, Datwyler o equivalente aprobado por la Dirección Facultati-va. Formada por: - 1 mecanismo hembra simple RJ45 UTP cat 6a - Parte proporcional de cable UTP cat 6a libre de halógenos hasta repartidor más próximo. Marcado CPR Cca-s1b,d1,a1. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Certificada. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	1,00	161,10	161,10
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 MECANISMOS.....				189,70



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.06 CUADRO COCINA				
03.06.01	Ud INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 25A TETRA Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iC60N Poder de corte: 6 kA (UNE-EN 60898) 10 kA (UNE-EN 60947-2) Polos: IV Ia: 25 A Curva C	1,00	110,95	110,95
03.06.02	Ud BOBINA DE DISPARO SCHNEIDER iMNx 220V Ud de bobina de disparo de accionamiento voluntario, totalmente colocada y conexionada. Dispara el dispositivo con el que esta combinado cuando la tensión de entrada disminuye (entre 70% y el 35%). Impide que el dispositivo se vuelva a cerrar hasta que se restablece la tensión de entrada. Entrada y fuente de alimentación separadas. Incluso parada de emergencia con principio a prueba de fallos. Marca: SCHNEIDER Mod: iMNx Tension: 230V Incluso accesorios de instalación y mano de obra. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	1,00	91,42	91,42
03.06.03	MI LÍNEA 3G1,5 mm² Cu RZ1-K - TUBO TERMOPLÁSTICO R/E 0 HALÓG. Ø16 M Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), en instalación superficial bajo tubo de termoplástico rígido enchufable curvable en caliente, 0 halógenos, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujección de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 3G,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4 TUBO: Diámetro: Ø20 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21	10,00	5,73	57,30
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.06 CUADRO COCINA.....				259,67
TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. SALA DE CALDERAS Y COCINA.....				8.529,88



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/es/visado/9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. TRAMITACIONES				
04.01	TRAMITACIÓN DE BOLETINES DE BT (VER TABLAS DE TARIFAS SEGÚN TIPO			
	Realización de boletines de B.T. por instalador autorizado según normativa vigente para legalización de instalación de todas las instalaciones eléctricas (viviendas, garaje, etc.) incluidas en el proyecto, incluso tramitación en organismos oficiales, para posterior contratación en empresa suministradora por parte del usuario.			
		1,00	30,00	30,00
04.02	INSPECCIÓN REGLAMENTARIA POR OCA PARA LEGALIZACIÓN			
	Mano de obra necesaria en realización de inspección reglamentaria, realización de informes y tramitación por organismo de control actuante para legalización de intalación eléctrica del conjunto de todo el edificio (viviendas, garaje, servicios comunes, etc.)			
		1,00	450,00	450,00
TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. TRAMITACIONES				480,00
TOTAL				179.719,35



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cithnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. INTERIOR IGLESIA.....	140.309,33	78,07
2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ZONA EXTERIOR Y ACCESOS.....	30.400,14	16,92
3	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. SALA DE CALDERAS Y COCINA.....	8.529,88	4,75
4	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. TRAMITACIONES.....	480,00	0,27
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		179.719,35	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		179.719,35	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Pamplona, a marzo de 2021.

Los Ingenieros Técnicos Industriales

Juan Aicondo Echevarría

Fernando Macías Illicheta

Jesús Chica Castillo



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/EK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. INTERIOR IGLESIA

SUBCAPÍTULO 01.01 CUADRO GENERAL IGLESIA

01.01.01 Ud ARMARIO M.G. PRISMA PLUS. G SUPERF. PUERTA PLENA

Suminsitro e instalación de armario, totalmente colocado y conexionado, incluso pequeño material, embarrado de tierra, puesta a tierra de elementos metálicos del cuadro, canaletas, conductores con marcadores y punteras, material auxiliar, soportes de fijación, cerradura con llave y mano de obra incluidos.

Marca: SCHNEIDER
Serie: PRISMA PLUS G
Colocación: SUPERFICIE
Módulos: 240, 10 FILAS
Dimensiones: 1680X595X250 mm
Puerta: PLENA
IP30
Imax : 250A

"Refs"	"Cdad"	"Designación"
"08203"	"1"	"Armario G IP30, 30 Modulos"
"08223"	"1"	"Puerta Plena G IP30 30 mod"
"08841"	"1"	"Junta estanca G IP43"
"04200"	"1"	"Linergy TB Colector PE ancho 450mm"
"08867"	"1"	"2 Soportes G fijacion cables ancho 600mm"
"03030"	"1"	"Placa sop.G NSX-INS-CVS250 Hor.Fijo.Man"
"03232"	"1"	"Tapa G CVS250 Hor.Fijo.Rotativo"
"04060"	"1"	"Bloque conexion NSX250 Hor. a Linergy BW"
"03001"	"7"	"Carril modular G, ancho 600mm"
"03803"	"6"	"Tapa G/P Act9, 3 Modulos, alto 150mm"
"03803"	"2"	"Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm"
"03802"	"1"	"Tapa G/P Plena 2 modulos, alto 100mm"

ZEIA10601022	1,000	Ud	ARMARIO M.G. PRISMA PLUS. G SUPERF. 240 MOD. 250A PUERTA PLENA	1.167,53	1.167,53
%AUX.010	11,675	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	116,75
EMOE01	6,000	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	114,00
EMOE02	6,000	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	102,00
%C100001	15,003	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	45,01

Mano de obra.....	216,00
Materiales.....	1.167,53
Otros.....	161,76
TOTAL PARTIDA.....	1.545,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cvse/VEIK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.02		Ud	INT COMPAC NSX100F SCHNEIDER TRI			
			Suministro e instalación de interruptor con unidad de control electronica Micrologic 2.2 modular de cuadro totalmente colocado y conexionado, de las siguientes características:			
			Marca: SCHNEIDER			
			Mod: NSX100F			
			Tension: 380/415 V			
			Poder de corte: 36KA.			
			polos: III			
			la: 40A			
ZEMA20981001	1,000	Ud	INT COMPAC NSX100F SCHNEIDER TRI	341,65	341,65	
%AUX.010	3,417	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	34,17	
EMOE01	0,500	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	9,50	
EMOE02	0,500	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	8,50	
%CI00001	3,938	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	11,81	
			Mano de obra			18,00
			Materiales			341,65
			Otros			45,98
			TOTAL PARTIDA			405,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.01.03		Ud	BLOQUE VIGI TIPO MH PARA NSX100/160			
			Ud de Bloque VIGI MH 4p 440-550v ca 0,03-10A NSX100-160 totalmente colocado y conexionado, de las siguientes características:			
			Marca: SCHNEIDER			
			Mod: VIGI MH NSX100-160			
			Tension: 440/550 V			
			polos: IV			
			la: 160A			
ZEMA20986010	1,000	Ud	BLOQUE VIGI MH 160 A	486,77	486,77	
%AUX.010	4,868	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	48,68	
EMOE01	0,500	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	9,50	
EMOE02	5,000	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	85,00	
%CI00001	6,300	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	18,90	
			Mano de obra			94,50
			Materiales			486,77
			Otros			67,58
			TOTAL PARTIDA			648,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cfinavarra.com/vis/EK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.04		Ud	INT DIFERENCIAL SCHNEIDER IID INST 30mA BI 40A CLASE A "si"			
			Suministro e instalación de interruptor diferencial modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.			
			Marca: SCHNEIDER			
			Mod: ID MULTI 9			
			Sensibilidad: 30mA			
			Clase: A "si"			
			Polos: II			
			Ia: 40A			
			Instantáneo			
ZEMA20201051	1,000	Ud	INT DIFERENCIAL M.G. ID INST 30mA BI 40A A"si"	192,20	192,20	
%AUX.010	1,922	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	19,22	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	2,150	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	6,45	
			Mano de obra.....			3,60
			Materiales.....			192,20
			Otros.....			25,67
			TOTAL PARTIDA.....			221,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.01.05		Ud	INT DIFERENCIAL SCHNEIDER IID INST 30mA BI 40A AC			
			Ud de interruptor diferencial modular de cuadro totalmente colocado y conexionado.			
			Marca: MERLIN GERIN			
			Mod: ID MULTI 9			
			Sensibilidad: 30mA.			
			INSTANTANEO			
			polos: II			
			Ia: 40A			
ZEMA20201003	1,000	Ud	INT DIFERENCIAL M.G. ID INST 30mA BI 40A AC	125,82	125,82	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%AUX.010	1,294	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	12,94	
			Mano de obra.....			3,60
			Materiales.....			125,82
			Otros.....			12,94
			TOTAL PARTIDA.....			142,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/visado/IEI9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.06		Ud	INT DIFERENCIAL SCHNEIDER iID INST 300mA BI 40A AC Suministro e instalación de interruptor diferencial modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: ID MULTI 9 Sensibilidad: 300mA Clase: AC Polos: II Ia: 40A Instantáneo			
ZEMA20201007	1,000	Ud	INT DIFERENCIAL M.G. ID INST 300mA BI 40A AC	121,92	121,92	
%AUX.010	1,219	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	12,19	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	1,377	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	4,13	
				Mano de obra.....		3,60
				Materiales.....		121,92
				Otros.....		16,32
				TOTAL PARTIDA.....		141,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.01.07		Ud	INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 16A BI Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iC60N Poder de corte: 6 kA (UNE-EN 60898) 10 kA (UNE-EN 60947-2) Polos: II Ia: 16A Curva C			
ZEMA20101045	1,000	Ud	INT MAGN M.G. iC60N 10KA 16A BI	51,19	51,19	
%AUX.010	0,512	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	5,12	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,599	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,80	
				Mano de obra.....		3,60
				Materiales.....		51,19
				Otros.....		6,92
				TOTAL PARTIDA.....		61,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifhnavarra.com/visado/VEIK9FO4BSKLLT3NF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.08		Ud	INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 10A BI			
			Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.			
			Marca: SCHNEIDER			
			Mod: iC60N			
			Poder de corte:			
			6 kA (UNE-EN 60898)			
			10 kA (UNE-EN 60947-2)			
			Polos: II			
			Ia: 10A			
			Curva C			
ZEMA20101044	1,000	Ud	INT MAGN M.G. iC60N 10KA BI 10A	46,88	46,88	
%AUX.010	0,469	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	4,69	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,552	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,66	
			Mano de obra.....			3,60
			Materiales.....			46,88
			Otros.....			6,35
			TOTAL PARTIDA.....			56,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.01.09		Ud	INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA B 10KA 10A BI			
			Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.			
			Marca: SCHNEIDER			
			Mod: iC60N			
			Poder de corte:			
			6 kA (UNE-EN 60898)			
			10 kA (UNE-EN 60947-2)			
			Polos: II			
			Ia: 10A			
			Curva B			
ZEMA201012001	1,000	Ud	INT MAGN M.G. iC60N CURVA B 10KA BI 10A	58,60	58,60	
%AUX.010	0,586	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	5,86	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,681	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,04	
			Mano de obra.....			3,60
			Materiales.....			58,60
			Otros.....			7,90
			TOTAL PARTIDA.....			70,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/es/ver/K9FO4BSKLLT3NF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.10		Ud	CONT. MODULAR iCT SCHNEIDER 16A 2 NA			
			Suministro e instalación de contactor modular de cuadro, según referencia o equivalente a juico de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.			
			Marca: SCHNEIDER			
			Mod: iCT			
			tension: 230/240V CA			
			Ia: 16A			
			2 NA			
ZEMA20401001	1,000	Ud	CONT. MODULAR iCT SCHNEIDER 16A 2 NA	39,54	39,54	
%AUX.010	0,395	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	3,95	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,471	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,41	
Mano de obra.....						3,60
Materiales.....						39,54
Otros.....						5,36
TOTAL PARTIDA.....						48,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.02 CANALIZACIONES GENERALES

01.02.01		Ud	ARQUETA DE 400x400x600 B-125			
			Ud. de arqueta de paso y registro, prefabricada de hormigón, sin fondo, de 400x400x600 mm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, incluso conjunto de marco y tapa de fundición dúctil B-125 (UNE EN 124), encachado de piedra de 100 mm de espesor, p.p. de excavación y transporte a vertedero de material sobrante, y mano de obra de colocación.			
ZEAA100001	1,000	Ud	ARQUETA DE HORMIGÓN PREFABRICADO 400x400x600 MM	10,15	10,15	
ZEAA101001	1,000	Ud	TAPA/MARCO FUNDICIÓN B-125 400x400 MM	15,68	15,68	
ADE010	0,175	m3	Excavación mecánica de zanjas para instalaciones	13,46	2,36	
ADR012	0,025	m3	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con grava	17,84	0,45	
ADT010	0,175	m3	Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos proced	0,82	0,14	
%CI00001	0,288	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,86	
Materiales.....						28,78
Otros.....						0,86
TOTAL PARTIDA.....						29,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/es/ver/K9FO4BSKLLTJNFg

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.02	MI		ZANJA CANAL. BT 4x63 mm 300x810 mm (PEATONAL) M.I. de canalización en zanja para conductores eléctricos, de 300 mm. de anchura y 810 mm. de profundidad media con: Solera de 50 mm. de hormigón HNE-15/B/20, 4 tubos de PE de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) curvable · tipo "L" (ligero) (UNE-EN 61386-24) ø110 mm y e=3,2 mm, separados 20 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón HNE-15/B/20 hasta 100 mm. por encima del tubo más alto, incluso tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas). Excavación y entibación si fuese precisa, relleno con zahorras propias de la excavación compactadas al 95% PN., hasta cota de pavimento, transporte de tierras sobrantes a vertedero, incluso cinta de señalización, guías de nylon, tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas,... totalmente terminada.			
ZEKA8020D063	4,000	MI	TUBO DE POLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø63 250N	1,28	5,12	
ZCINTAPVC	1,000	M.	CINTA SEÑALIZACION DE PVC NIDSA	0,25	0,25	
ADE010	0,243	m3	Excavación mecanica de zanjas para instalaciones	13,46	3,27	
ADR010	0,081	m3	Relleno envolvente de las instalaciones en zanjas, con hormigón	71,40	5,78	
ADR011	0,150	m3	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra	9,57	1,44	
ADT010	0,093	m3	Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos proced	0,82	0,08	
%CI00001	0,159	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,48	
Materiales					15,94	
Otros.....					0,48	
TOTAL PARTIDA.....					16,42	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.02.03	MI		TUBO DE POLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø110 MM Tubo curvable de POLIETILENO de pared múltiple tipo "L", corrugado exterior liso interior, tendido en zanja subterránea, incluso p.p. de manguitos de unión, separador de tubos, material accesorio y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø110 mm Resistencia a la compresión: (>250 N) Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-24			
ZEKA8020D110	1,000	MI	TUBO DE POLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø110 250N	2,56	2,56	
%AUX.010	0,026	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,26	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,046	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,14	
Mano de obra					1,80	
Materiales					2,56	
Otros.....					0,40	
TOTAL PARTIDA.....					4,76	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/es/visado/9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.04		MI	TUBO DE POLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø63 MM Tubo curvable de POLIETILENO de pared múltiple tipo "L", corrugado exterior liso interior, tendido en zanja subterránea, incluso p.p. de manguitos de unión, separador de tubos, material accesorio y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø63 mm Resistencia a la compresión: (>250 N) Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-24			
ZEKA8020D063	1,000	MI	TUBO DEPOLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø63 250N	1,28	1,28	
%AUX.010	0,013	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,13	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,032	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,10	
Mano de obra.....						1,80
Materiales.....						1,28
Otros.....						0,23
TOTAL PARTIDA.....						3,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

01.02.05		MI	TUBO DE POLIMERO FLEXIBLE REFORZADO 0 HALÓGENOS Ø40 MM Tubo de polímero flexible reforzado 0 halógenos, en instalación empotrada, incluso p.p. de cajas de registro, bridas de sujeción y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø40 mm Resistencia a la compresión: Grado 2 (>320 N) Resistencia al Impacto: Grado 3 (>2J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 CLASIFICACIÓN SEGÚN UNE-EN 61386-22			
ZEKA1040D040	1,000	MI	TUBO DE POLIMERO FLEXIBLE REFORZADO 0 HALÓGENOS Ø40 MM	3,17	3,17	
%AUX.010	0,032	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,32	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,053	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,16	
Mano de obra.....						1,80
Materiales.....						3,17
Otros.....						0,48
TOTAL PARTIDA.....						5,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/es/visado/9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.06		MI	TUBO DE POLIMERO FLEXIBLE REFORZADO 0 HALÓGENOS Ø32 MM Tubo de polímero flexible reforzado 0 halógenos, en instalación empotrada, incluso p.p. de cajas de registro, bridas de sujección y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø32 mm Resistencia a la compresión: Grado 2 (>320 N) Resistencia al Impacto: Grado 3 (>2J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-22			
ZEKA1040D032	1,000	MI	TUBO DE POLIMERO FLEXIBLE REFORZADO 0 HALÓGENOS Ø32 MM	2,11	2,11	
%AUX.010	0,021	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,21	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,041	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,12	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		2,11
				Otros.....		0,33
				TOTAL PARTIDA.....		4,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
01.02.07		MI	TUBO DE POLIMERO FLEXIBLE REFORZADO 0 HALÓGENOS Ø25 MM Tubo de polímero flexible reforzado 0 halógenos, en instalación empotrada, incluso p.p. de cajas de registro, bridas de sujección y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø25 mm Resistencia a la compresión: Grado 2 (>320 N) Resistencia al Impacto: Grado 3 (>2J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-22			
ZEKA1040D025	1,000	MI	TUBO DE POLIMERO FLEXIBLE REFORZADO 0 HALÓGENOS Ø25 MM	1,54	1,54	
%AUX.010	0,015	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,15	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,035	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,11	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		1,54
				Otros.....		0,26
				TOTAL PARTIDA.....		3,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cv/IE9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.08		MI	TUBO DE POLIMERO FLEXIBLE REFORZADO 0 HALÓGENOS Ø20 MM Tubo de polímero flexible reforzado 0 halógenos, en instalación empotrada, incluso p.p. de cajas de registro, bridas de sujeción y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø20 mm Resistencia a la compresión: Grado 2 (>320 N) Resistencia al Impacto: Grado 3 (>2J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-22			
ZEKA1040D020	1,000	MI	TUBO DE POLIMERO FLEXIBLE REFORZADO 0 HALÓGENOS Ø20 MM	1,08	1,08	
%AUX.010	0,011	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,11	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,030	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,09	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		1,08
				Otros.....		0,20
				TOTAL PARTIDA.....		3,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
01.02.09		MI	TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFABLE 0 HALÓGENOS Ø40 MM Tubo termoplástico rígido enchufable, curvable en caliente, 0 halógenos, en instalación superficial, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujeción de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø40 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21			
ZEKA1070D040	1,000	MI	TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFABLE 0 HALÓGENOS Ø40 MM	8,63	8,63	
%AUX.010	0,086	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,86	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,113	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,34	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		8,63
				Otros.....		1,20
				TOTAL PARTIDA.....		11,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLT3NF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.10		MI	TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFABLE 0 HALÓGENOS Ø32 MM Tubo termoplástico rígido enchufable, curvable en caliente, 0 halógenos, en instalación superficial, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujección de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø32 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21			
ZEKA1070D032	1,000	MI	TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFABLE 0 HALÓGENOS Ø32 MM	5,94	5,94	
%AUX.010	0,059	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,59	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,083	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,25	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		5,94
				Otros.....		0,84
				TOTAL PARTIDA.....		8,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.02.11		MI	TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFABLE 0 HALÓGENOS Ø25 MM Tubo termoplástico rígido enchufable, curvable en caliente, 0 halógenos, en instalación superficial, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujección de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø25 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21			
ZEKA1070D025	1,000	MI	TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFABLE 0 HALÓGENOS Ø25 MM	4,30	4,30	
%AUX.010	0,043	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,43	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,065	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,20	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		4,30
				Otros.....		0,63
				TOTAL PARTIDA.....		6,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/cvse/VEIK9FO4BSKLLT3NF6

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.12		MI	TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFABLE 0 HALÓGENOS Ø20 MM Tubo termoplástico rígido enchufable, curvable en caliente, 0 halógenos, en instalación superficial, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujeción de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø20 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21			
ZEKA1070D020	1,000	MI	TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFABLE 0 HALÓGENOS Ø20 MM	3,12	3,12	
%AUX.010	0,031	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,31	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,052	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,16	
				Mano de obra		1,80
				Materiales		3,12
				Otros		0,47
				TOTAL PARTIDA		5,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
01.02.13		Ud	CAJA REGISTRO ESTANCA S/C 220x170x86 mm. Ud. de caja de registro estanca de PVC, sin entradas, incluso prensaestopas plásticos para entrada y salida de cables, p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Según referencia o similar a de la D.F. Dimensiones: 220x170x86 mm. IP55 - IK07. Marca: LEGRAND Modelo: PLEXO IP55 Ref.: 0359 66			
ZEKA3010003	1,000	Ud	CAJA REGISTRO S/C 220x170x86 mm	21,46	21,46	
%AUX.015	0,215	%	Medios auxiliares y material accesorio	15,00	3,23	
EMOE01	0,500	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	9,50	
EMOE02	0,500	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	8,50	
%CI00001	0,427	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,28	
				Mano de obra		18,00
				Materiales		21,46
				Otros		4,51
				TOTAL PARTIDA		43,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IEK9FO4BSKLLT3NF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.14		Ud	CAJA REGISTRO ESTANCA S/C 155x110x74 mm. Ud. de caja de registro estanca de PVC, sin entradas, incluso prensaestopas plásticos para entrada y salida de cables, p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Según referencia o similar a de la D.F. Dimensiones: 155x 110x 74 mm IP55 - IK07. Marca: LEGRAND Modelo: PLEXO IP55 Ref.: 0359 46			
ZEKA3010001	1,000	Ud	CAJA REGISTRO S/C 155x110x 74 mm.	15,32	15,32	
%AUX.015	0,153	%	Medios auxiliares y material accesorio	15,00	2,30	
EMOE01	0,300	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	5,70	
EMOE02	0,300	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	5,10	
%CI00001	0,284	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,85	
				Mano de obra.....		10,80
				Materiales.....		15,32
				Otros.....		3,15
				TOTAL PARTIDA.....		29,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
01.02.15		Ud	CAJA REGISTRO ESTANCA S/C 105x105x55 mm. Ud. de caja de registro estanca de PVC, sin entradas, incluso prensaestopas plásticos para entrada y salida de cables, p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Según referencia o similar a de la D.F. Dimensiones: 105x 105x 55 mm IP55 - IK07. Marca: LEGRAND Modelo: PLEXO IP55 Ref.: 0920 20			
ZEKA3010000	1,000	Ud	CAJA REGISTRO S/C 105x 105x 55 mm.	8,02	8,02	
%AUX.015	0,080	%	Medios auxiliares y material accesorio	15,00	1,20	
EMOE01	0,200	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	3,80	
EMOE02	0,200	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	3,40	
%CI00001	0,164	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,49	
				Mano de obra.....		7,20
				Materiales.....		8,02
				Otros.....		1,69
				TOTAL PARTIDA.....		16,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS						
01.02.16		Ud	P/P PASO DE INSTALACIONES TALADRO Taladro sobre muro de mampostería, mediante máquina de perforación con corona hueca (portatestigos) de widia o hélice de acero y tungsteno sobre varilla piezométrica roscada, con mecanismos de aplome en vertical y horizontal, comprendiendo replanteo del taladro y cálculo in situ de su trayectoria, implantación nivelación y posicionamiento en los puntos de trabajo de equipo de perforación, asistido mediante grupo electrógeno o luz de obra, preparación de la zona de trabajo, ejecución del taladro, desmontado de equipo, y limpieza del lugar de trabajo.			
R03AL190	1,000	Ud	TALADRO D=150mm S/FCA DE 1 1/2 PIE	78,23	78,23	
%CI00001	0,782	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,35	
				Mano de obra.....		70,80
				Maquinaria.....		6,86
				Materiales.....		0,57
				Otros.....		2,35
				TOTAL PARTIDA.....		80,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/es/VEIK9FO4BSKLLTJNFg

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

SUBCAPÍTULO 01.03 LÍNEAS Y CIRCUITOS

01.03.01 MI LÍNEA 3G6 mm² Cu RZ1-K(AS) SOBRE BANDEJA/CANAL O TUBO

Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada sobre bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido.

CABLE:
Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV
Sección: 3G6 mm²
Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1
Norma constructiva UNE 21123-4

ZELA00003C006	1,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 3G6 mm²	2,13	2,13
%AUX.010	0,021	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,21
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85
%C100001	0,041	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,12

Mano de obra.....	1,80
Materiales.....	2,13
Otros.....	0,33
TOTAL PARTIDA.....	4,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

01.03.02 MI LÍNEA 3G4 mm² Cu RZ1-K(AS) SOBRE BANDEJA/CANAL O TUBO

Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada sobre bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido.

CABLE:
Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV
Sección: 3G4 mm²
Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1
Norma constructiva UNE 21123-4

ZELA00003C004	1,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 3G4 mm²	1,49	1,49
%AUX.010	0,015	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,15
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85
%C100001	0,034	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,10

Mano de obra.....	1,80
Materiales.....	1,49
Otros.....	0,25
TOTAL PARTIDA.....	3,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifnavarra.com/es/ver/K9FO4BSKLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.03	MI		LÍNEA 3G2,5 mm² Cu RZ1-K(AS) SOBRE BANDEJA/CANAL O TUBO Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada sobre bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 3G2,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4			
ZELA00003C002	1,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 3G2.5 mm²	1,04	1,04	
%AUX.010	0,010	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,10	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,029	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,09	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		1,04
				Otros.....		0,19
				TOTAL PARTIDA.....		3,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS

01.03.04	MI		LÍNEA 5G2,5 mm² Cu RZ1-K(AS) SOBRE PARED Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada directamente sobre pared, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 5G2,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4			
ZELA00005C002	1,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 5G2,5 mm²	1,63	1,63	
%AUX.010	0,016	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,16	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,036	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,11	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		1,63
				Otros.....		0,27
				TOTAL PARTIDA.....		3,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/cvse/IEK9FO4BSKLLT3NF6

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.05	MI		LÍNEA 5G1,5 mm² Cu RZ1-K(AS) SOBRE PERED			
			Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada directamente sobre pared, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido.			
			CABLE:			
			Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV			
			Sección: 5G1,5 mm²			
			Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1			
			Norma constructiva UNE 21123-4			
ZELA00005C001	1,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 5G1,5 mm²	1,12	1,12	
%AUX.010	0,011	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,11	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,030	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,09	
			Mano de obra			1,80
			Materiales			1,12
			Otros			0,20
			TOTAL PARTIDA			3,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
01.03.06	Ud		P/P CANAL ALUMBRADO 3G1.5 RZ1-K(AS) 0,6/1KV			
			Parte proporcional de canalización eléctrica realizada desde linea general hasta aparato de alumbrado, compuesta por conductores de cobre tipo RZ1-K(AS) 0,6/1KV cero halógenos 3G1,5 mm², instalada directamente sobre pared, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido.			
ZELA00003C001	5,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 3G1.5 mm²	0,71	3,55	
%AUX.010	0,036	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,36	
EMOE01	0,150	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	2,85	
EMOE02	0,150	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	2,55	
%CI00001	0,093	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,28	
			Mano de obra			5,40
			Materiales			3,55
			Otros			0,64
			TOTAL PARTIDA			9,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
01.03.07	Ud		P/P CANAL ALUMBRADO 5G1.5 RZ1-K(AS) 0,6/1KV			
			Parte proporcional de canalización eléctrica realizada desde linea general hasta aparato de alumbrado, compuesta por conductores de cobre tipo RZ1-K(AS) 0,6/1KV cero halógenos 5G1,5 mm², instalada directamente sobre pared, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido.			
ZELA00005C001	5,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 5G1,5 mm²	1,12	5,60	
%AUX.010	0,056	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,56	
EMOE01	0,150	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	2,85	
EMOE02	0,150	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	2,55	
%CI00001	0,116	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,35	
			Mano de obra			5,40
			Materiales			5,60
			Otros			0,91
			TOTAL PARTIDA			11,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvse/9F04BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.08		Ud	P/P CANAL T.C. (I+N+TT) 3G2.5 RZ1-K(AS) 0,6/1KV			
			Parte proporcional de canalización eléctrica realizada desde línea general hasta toma de corriente monofásica (I+N+TT) 16 A, compuesta por conductores de cobre tipo RZ1-K(AS) 0,6/1KV cero halógenos 3G2,5 mm², instalada sobre bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido.			
ZELA00003C002	5,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 3G2.5 mm²	1,04	5,20	
%AUX.010	0,052	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,52	
EMOE01	0,150	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	2,85	
EMOE02	0,150	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	2,55	
%CI00001	0,111	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,33	

Mano de obra	5,40
Materiales	5,20
Otros	0,85
TOTAL PARTIDA	11,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.03.09		Ud	DERIVACION CONECTORES IP66 - 5 POLOS			
			Instalación de derivación mediante conectores prefabricados IP66 de 5 polos, 16A, 250/400V, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Compuesto por un distribuidor de 1 entrada / 2 salidas, y tres conectores macho/hembra. Incluso conexión de cables y p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje.			
			Marca: WIELAND			
			Serie: RST16i5			
ELB603002D	1,000	Ud	DERIVADOR 5 POLOS 16A/400V RST16i5	15,84	15,84	
ELB603002C	3,000	Ud	CONECTOR MACHO/HEMBRA 5 POLOS 16A/400V RST16i5	8,12	24,36	
%AUX.010	0,402	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	4,02	
EMOE01	0,250	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	4,75	
EMOE02	0,250	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	4,25	
%CI00001	0,532	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,60	

Mano de obra	9,00
Materiales	40,20
Otros	5,62
TOTAL PARTIDA	54,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 ILUMINACIÓN						

01.04.01	MI	CARRIL ELECTRIFICADO DALI SUPERFICIE				
		Suminsitro e instalación de carril electrificado DALI, de color blanco, totalmente colocado y conexionado, incluso parte proporcional de alimentación, tapas finales, acoplamiento, soportaría, pequeño material y accesorios incluidos.				
		Marca: ERCO				
		Serie: Track				
		Modelo: 78341.000				
ZEPA24301002	1,000 Ud	CARRIL ELECTRIFICADO DALI	27,93	27,93		
ZEPA24301002A	0,500 Ud	ALIMENTACION	20,40	10,20		
ZEPA24301002B	1,000 Ud	TAPA FINAL	1,60	1,60		
ZEPA24301002C	0,250 Ud	ACOPLAMIENTO	24,60	6,15		
ZEPA24301002D	0,250 Ud	CONEXION ANGULAR, T, CRUZ	35,30	8,83		
%AUX.010	0,547 %	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	5,47		
EMOE01	0,100 Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90		
EMOE02	0,100 Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70		
%C100001	0,638 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,91		
Mano de obra.....				3,60		
Materiales				54,71		
Otros.....				7,38		
TOTAL PARTIDA				65,69		

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.04.02	Ud	PROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 48W/3000K/DALI WIDE FLOOD				
		Suministro e instalación de proyector led para carril electrificado, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., insludo p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación.				
		Marca: ERCO				
		Mod: PARSCAN				
		Ref.: 71790.000				
		Potencia: 48W				
		Tª color: 3000K				
		Óptica: Wide Flood				
		Regulable DALI				
ZEPA24302004W	1,000 Ud	PROPROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 24W/3000K/DALI SPOT	721,17	721,17		
%AUX.005	7,212 %	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	36,06		
EMOE01	0,050 Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95		
EMOE02	0,050 Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85		
%C100001	7,590 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	22,77		
		Mano de obra.....			1,80	
		Materiales			721,17	
		Otros.....			58,83	
		TOTAL PARTIDA			781,80	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/es/ver/K9FO4BSKLLT3NF6

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.03		Ud	PROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 24W/3000K/DALI SPOT Suministro e instalación de proyector led para carril electrificado, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Marca: ERCO Mod: PARSCAN Ref.: 71689.000 Potencia: 24W Tª color: 3000K Óptica: Spot Regulable DALI			
ZEPA24302003S	1,000	Ud	PROPROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 24W/3000K/DALI SPOT	507,50	507,50	
%AUX.005	5,075	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	25,38	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	5,347	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	16,04	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		507,50
				Otros.....		41,42
				TOTAL PARTIDA.....		550,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.04.04		Ud	PROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 12W/3000K/DALI SPOT Suministro e instalación de proyector led para carril electrificado, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Marca: ERCO Mod: PARSCAN Ref.: 71611.000 Potencia: 12W Tª color: 3000K Óptica: Spot Regulable DALI			
ZEPA24302002S	1,000	Ud	PROPROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 12W/3000K/DALI SPOT	400,40	400,40	
%AUX.005	4,004	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	20,02	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	4,222	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	12,67	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		400,40
				Otros.....		32,69
				TOTAL PARTIDA.....		434,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/vis/IEK9FO4BSKLLT3NF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.05		Ud	PROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 12W/3000K/DALI FLOOD Suministro e instalación de proyector led para carril electrificado, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Marca: ERCO Mod: PARSCAN Ref.: 71605.000 Potencia: 12W Tª color: 3000K Óptica: Flood Regulable DALI			
ZEPA24302002F	1,000	Ud	PROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 12W/3000K/DALI FLOOD	371,80	371,80	
%AUX.005	3,718	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	18,59	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	3,921	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	11,76	
				Mano de obra.....		1,70
				Materiales.....		371,80
				Otros.....		30,35
				TOTAL PARTIDA.....		403,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.04.06		Ud	PROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 6W/3000K/DALI SPOT Suministro e instalación de proyector led para carril electrificado, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación. Marca: ERCO Mod: PARSCAN Ref.: 79621.000 Potencia: 6W Tª color: 3000K Óptica: Spot Regulable DALI			
ZEPA24302001S	1,000	Ud	PROYECTOR ERCO MOD. PARSCAN 6W/3000K/DALI SPOT	338,65	338,65	
%AUX.005	3,387	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	16,94	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	3,573	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	10,72	
				Mano de obra.....		1,70
				Materiales.....		338,65
				Otros.....		27,66
				TOTAL PARTIDA.....		368,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IK9FO4BSKLLT3NF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.07		Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 48W/3000K/DALI WIDE FLOOD Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 34588.000 Potencia: 48W Tª color: 3000K Óptica: Wide Flood Regulable DALI			
ZEPA24303004W	1,000	Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 24W/3000K/DALI WIDE FLOOD	1.160,60	1.160,60	
%AUX.005	11,606	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	58,03	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	12,222	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	36,67	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		1.160,60
				Otros		94,70
				TOTAL PARTIDA		1.258,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

01.04.08		Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 24W/3000K/DALI WALL WASHER Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 35510.000 Potencia: 24W Tª color: 3000K Óptica: Wall Washer Regulable DALI			
ZEPA24303003B	1,000	Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 24W/3000K/DALI WALL WASHER	677,60	677,60	
%AUX.005	6,776	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	33,88	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	7,151	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	21,45	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		677,60
				Otros		55,33
				TOTAL PARTIDA		736,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IK9FOABSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.09		Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 24W/3000K/DALI FLOOD Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 35502.000 Potencia: 24W Tª color: 3000K Óptica: Flood Regulable DALI			
ZEPA24303003F	1,000	Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTCAN 24W/3000K/DALI FLOOD	677,60	677,60	
%AUX.005	6,776	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	33,88	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	7,151	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	21,45	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		677,60
				Otros		55,33
				TOTAL PARTIDA		736,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.04.10		Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 12W/3000K/DALI OVAL FLOOD Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 35496.000 Potencia: 12W Tª color: 3000K Óptica: Oval Flood Regulable DALI			
ZEPA24303002O	1,000	Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTCAN 12W/3000K/DALI OVAL FLOOD	621,60	621,60	
%AUX.005	6,216	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	31,08	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	6,563	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	19,69	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		621,60
				Otros		50,77
				TOTAL PARTIDA		675,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifnavarra.com/es/ve/IK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.11		Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 12W/3000K/DALI SPOT Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 35492.000 Potencia: 12W Tª color: 3000K Óptica: Spot Regulable DALI			
ZEPA24303002S	1,000	Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 12W/3000K/DALI SPOT	621,60	621,60	
%AUX.005	6,216	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	31,08	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	6,563	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	19,69	
				Mano de obra.....		3,60
				Materiales.....		621,60
				Otros.....		50,77
				TOTAL PARTIDA.....		675,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.04.12		Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 6W/3000K/DALI SPOT Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 35554.000 Potencia: 6W Tª color: 3000K Óptica: Spot Regulable DALI			
ZEPA24303001S	1,000	Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 6W/3000K/DALI SPOT	522,90	522,90	
%AUX.005	5,229	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	26,15	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	5,527	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	16,58	
				Mano de obra.....		3,60
				Materiales.....		522,90
				Otros.....		42,73
				TOTAL PARTIDA.....		569,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IEK9FO4BSKLLT3NF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.13		Ud	LUMINARIA DE PARED IGUZZINI MOD. VIEW P014 43W/3000K/DALI WW Suministro e instalación de bañador de pared led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: iGUZZINI Mod: VIEW Ref.: P014 Potencia: 43W Tª color: 3000K Óptica: WALL WASHER (WW) Regulable DALI			
ZEP3820001W	1,000	Ud	LUMINARIA DE PARED IGUZZINI MOD. P014 43W/3000K/DALI WW	298,90	298,90	
%AUX.010	2,989	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	29,89	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	3,324	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	9,97	
				Mano de obra.....		3,60
				Materiales.....		298,90
				Otros.....		39,86
				TOTAL PARTIDA.....		342,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.04.14		Ud	LUMINARIA DE PARED IGUZZINI MOD. VIEW N991 33W/3000K/DALI WW Suministro e instalación de bañador de pared led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: iGUZZINI Mod: VIEW Ref.: N991 Potencia: 33W Tª color: 3000K Óptica: WALL WASHER (WW) Regulable DALI			
ZEP3820002W	1,000	Ud	LUMINARIA DE PARED IGUZZINI MOD. VIEW N991 33W/3000K/DALI WW	281,40	281,40	
%AUX.010	2,814	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	28,14	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	3,131	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	9,39	
				Mano de obra.....		3,60
				Materiales.....		281,40
				Otros.....		37,53
				TOTAL PARTIDA.....		322,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLT3NF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.15		Ud	BAÑADOR IGUZZINI PLATEA TRICK 3,9W/3000K WASHER			
			Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.			
			Marca: iGUZZINI			
			Mod: TRICK			
			Ref.: BU21			
			Potencia: 3,9W			
			Tª color: 3000K			
			Óptica: Washer			
ZEBA9010009B	1,000	Ud	BAÑADOR IGUZZINI PLATEA TRICK 3,9W/3000K WASHER	209,89	209,89	
%AUX.005	2,099	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	10,50	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	2,240	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	6,72	
			Mano de obra			3,60
			Materiales			209,89
			Otros			17,22
			TOTAL PARTIDA			230,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

01.04.16		Ud	APLIQUE COLONNA 2xE14			
			Suministro e instalación de aplique con difusor de vidrio opal, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido lamparas led E14 de 3000 K, dispositivo compensador de corrientes de retorno DINUY, AC DM 003, p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.			
			Marca: RZB			
			Mod: COLONNA			
			Ref.: 21289.00			
			Potencia: 2xE14 max. 40W			
ZEPA721001	1,000	Ud	APLIQUE COLONNA 2xE14	119,43	119,43	
%AUX.005	1,194	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	5,97	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	1,290	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,87	
			Mano de obra			3,60
			Materiales			119,43
			Otros			9,84
			TOTAL PARTIDA			132,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/vis/EK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.17		Ud	LUMINARIA SUSPENDIDA ROVASI GRAVITY ø220 MM 11W/3000K/36° Suministro e instalación de luminaria cilíndrica suspendida ø220mm y H=290mm, según modleo o equivalente a juicio de la D.F., incluso tija de suspensión hasta 1 m de longitud, p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ROVASI Mod: GRAVITY Ref.: 117GRV.1-1864 Potencia: 11W Tª color: 3000K Óptica: Apertura 36° Acabado: RAL9005 (Negro oscuro)			
ZEP102003	1,000	Ud	ROVASI GRAVITY ø220 MM 11W/3000K/36° 117GRV.1-1864	151,69	151,69	
%AUX.010	1,517	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	15,17	
EMOE01	0,150	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	2,85	
EMOE02	0,150	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	2,55	
%CI00001	1,723	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	5,17	
				Mano de obra		5,40
				Materiales		151,69
				Otros		20,34
				TOTAL PARTIDA		177,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.04.18		MI	PERFIL PDS-4 ALU - TIRA LED OSRAM 6,4W/800Lm 3000K MI. suministro e instalación de perfil de aluminio de superficie de 16 x 12 mm de medidas exteriores, con difusor opal. Incluido fijación, p.p de tapas finales, elementos de unión, anclaje y fijación, y demás material auxiliar. Marca: KLUS Serie: PDS-4 ALU, Ref.: B1718NA MI. suministro e instalación de tira de led flexible, incluso p.p. de conectores de alimentación, empalme y derivación, mano de obra de conexión y montaje sobre perfil de aluminio, equipo de alimentación de tensión constante OSRAM 230Vca/24Vcc, y demás material auxiliar. Marca: OSRAM Serie: VALUE FLEX 800S Mod: VF800S-G3-830-06 Tª color: 3000 K Potencia: 6,4 W/m (890 lm/m) Uniformidad: < 4 SDCM CR>80			
ZKLUSB1718NA	1,000	MI	PDS-4 ALU, REF: B1718NA	7,40	7,40	
ZKLUS17035	1,000	MI	DIFUSOR TRANSPARENTE KA-V1 REF. 17035	4,60	4,60	
ZEPB903060830	1,000	MI	TIRA LED LINEARlight VALUE FLEX 800S - 830	15,99	15,99	
ZEP100101002	0,200	Ud	OT 50/220...240/24 (50W)	28,08	5,62	
%AUX.010	0,336	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	3,36	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,406	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,22	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		33,61
				Otros		4,58
				TOTAL PARTIDA		41,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/cvseiv9f04BSKLLTJNFG

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.19		Ud	EQUIPAMIENTO LUMINARIA COLGANTE ø260cm Suministro e instalación de equipamiento lumínico para luminaria circular colgante compuesto por 27 aros basculantes 68 mm de diámetro de corte máximo, módulos led OSRAM PL-CN50-COB-1400-830-40D-G1 y equipos de alimentación multipotencia de 350mA de corriente máxima. Cableado de todos los equipos y conexión en paralelo de los mismos, y línea de alimentación a luminaria realizada con cable tipo RZ1-K 3G1,5 mm² embreado a tirantes de suspensión hasta 3,5 m y pintado del mismo según especificación de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de izado suspensión y instalación de a luminaria en su ubicación definitiva.			
ZICB01	27,000	Ud	ARO BASCULANTE ø68MM CROMO MATE	5,35	144,45	
EPB800101	27,000	Ud	Módulo PL-CN50-COB-1400-830-40D-G1	13,43	362,61	
EPA00111001	27,000	Ud	OT FIT 18/220...240/450 CS PC SC (18W)	14,75	398,25	
ZELA00101C001	30,000	MI	Cu H07Z1-K (AS) 450/750V 0 HALOGENOS 1x1.5 mm²	0,15	4,50	
ZELA00003C001	5,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 3G1.5 mm²	0,71	3,55	
%AUX.005	9,134	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	45,67	
EMOE01	2,000	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	38,00	
EMOE02	2,000	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	34,00	
%CI00001	10,310	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	30,93	
ZELA00101C001	2,000	MI	Cu H07Z1-K (AS) 450/750V 0 HALOGENOS 1x1.5 mm²	0,15	0,30	
Mano de obra.....						72,00
Materiales.....						913,66
Otros.....						76,60
TOTAL PARTIDA.....						1.062,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

01.04.20		Ud	LUMINARIA LINEAL AMBÓN L=30cm Suministro e instalación de luminaria lineal led de 30 cm de longitud. Compuesta por perfil de aluminio KLUS OLEK con difusor opal y tira de led OSRAM de 24Vcc, 6,4W/m y 3000K. Rótulas giratorias y soportes electrificados 12-24V, varillas de sujección con rosca inferior de 30 cm de longitud máxima y microrruptor integrado en perfil. Incluso fuente de alimentación y cableado hasta toma de corriente, p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.			
ZKLUSB8505A	1,000	Ud	OLEK, REF: B8505A	7,13	7,13	
ZKLUS17035	1,000	MI	DIFUSOR TRANSPARENTE KA-V1 REF. 17035	4,60	4,60	
ZKLUS1576	1,000	Ud	MICRORRUPTOR KLUS REF. 1576	14,00	14,00	
ZKLUS42619	2,000	Ud	TAPA FINAL ELECTRIFICADA KLUS 42169	10,85	21,70	
ZKLUS42552	2,000	Ud	SOPORTE ELECTRIFICADO LONGITUDINAL KLUS 42552	17,15	34,30	
ZKLUS42202	2,000	Ud	VARILLA KLUS KO-AB300	16,18	32,36	
ZEPB903060830	0,300	MI	TIRA LED LINEARlight VALUE FLEX 800S - 830	15,99	4,80	
ZEPA00101001	1,000	Ud	OT 20/220...240/24 (20W)	7,46	7,46	
%AUX.005	1,264	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	6,32	
EMOE01	0,500	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	9,50	
EMOE02	0,500	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	8,50	
%CI00001	1,507	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	4,52	
Mano de obra.....						18,00
Materiales.....						126,35
Otros.....						10,84
TOTAL PARTIDA.....						155,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/es/ver/K9FOABSKLLTJNFG

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.21		Ud	APLIQUE LED ORNAMENTAL ORIENTABLE Suministro e intalación de aplique led ornamental orientable con interruptor incorporado, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso lámparas, equipo de encendio y p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y montaje. Marca: Faro Ref.: 29897			
ZAME010401	1,000	Ud	APLIQUE ORNAMENTAL ORIENTABLE	125,28	125,28	
%AUX.005	1,253	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	6,27	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%C100001	1,352	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	4,06	
						Mano de obra..... 3,60
						Materiales..... 125,28
						Otros..... 10,33
						TOTAL PARTIDA..... 139,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.04.22		Ud	PLAFÓN TECHO/PARED PASTILLA 24W/3000K + SENSOR suministro e instalación de plafón redondo para techo/pared con sensor de presencia integrado, con cuerpo y difusión de policarbonato de ø33cm, según referencia o equivalente a juicio de la D.F., incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: FOSNOVA Serie: PASTILLA Mod: 22042514-19 Potencia: 24W/2273Lm Tª de color: 3000K IP65/IK07			
ZEP2310002S	1,000	Ud	PLAFÓN TECHO/PARED PASTILLA 18W/3000K	35,00	35,00	
%AUX.010	0,350	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	3,50	
EMOE01	0,200	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	3,80	
EMOE02	0,200	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	3,40	
%C100001	0,457	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,37	
						Mano de obra..... 7,20
						Materiales..... 35,00
						Otros..... 4,87
						TOTAL PARTIDA..... 47,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/vis/IE91FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.23		Ud	PROYECTOR DE EMERGENCIA DAISALUX ATRIA N48 (BLANCO) Suministro e instalación de equipo autónomo para alumbrado de emergencia y señalización para grandes espacios, con las siguientes características: Marca: DAISALUX Serie: ATRIA (Blanco) Modelo: N48 A (B) Lumenes: 2500 Lm Autonomía: 1 Hora Incluso brazo basculante de pared KPB Atria, y p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y montaje.			
ZEQA110002B	1,000	Ud	PROYECTOR DE EMERGENCIA DAISALUX ATRIA N48 (BLANCO)	311,72	311,72	
%AUX.010	3,117	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	31,17	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	3,465	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	10,40	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		311,72
				Otros		41,57
				TOTAL PARTIDA		356,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
01.04.24		Ud	IZAR N30 + BAT DAISALUX (NEGRA) Ud. de equipo autónomo de emergencia redondo, para instalación empotrada en techo, totalmente colocado y conectado, incluso pequeño material y mano de obra incluidos. Marca: DAISALUX Serie: IZAR color NEGRO Modelo: IZAR N30 Lumenes: 200 Lum. Autonomía: 1 h.			
IZARN30N	1,000	Ud	IZAR N30 + BAT DAISALUX (NEGRA)	57,13	57,13	
%AUX.010	0,571	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	5,71	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,664	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,99	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		57,13
				Otros		7,70
				TOTAL PARTIDA		68,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.25		Ud	EMERGENCIA DAISALUX SERIE NOVA 70 LM LED Ud. de equipo autónomo de señalización y emergencia para instalacion empotrada, totalmente colocado y conexio- nado. Marca: DAISALUX Serie: NOVA Modelo: NOVA LD N1 Lumenes: 70 Lum.			
ZEQA2070010	1,000	Ud	NOVA LD N1 70 LM	25,65	25,65	
%AUX.010	0,257	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	2,57	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%C100001	0,318	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,95	
Mano de obra.....						3,60
Materiales.....						25,65
Otros.....						3,52
TOTAL PARTIDA.....						32,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.05 MECANISMOS

01.05.01		Ud	CAJA SIMON 500 CIMA 2 MÓD. EMP. SUELO 2TC+1RJ+1SC (GRAFITO) UD. de caja portamecanismos de profundidad regulable de 70 mm a 100 mm, para instalación empotrada en suelo. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Tipo SIMON 500 CIMA o material equivalente a juicio de la dirección facultativa. Compuesta por: - Caja completa de 2 módulos dobles. Color GRAFITO, Ref.: 52050002-038 - Tapa de enrrasamiento. Color GRAFITO. Ref.: 52053102-038 - Cubeta de empotramiento. Ref.: 52052102-038 - 2 Bases de enchufe schuko con led. Color BLANCO. - 1 Placa standard con 1 conector RJ45 Cat. 6 (UTP) con ventanilla. Color BLANCO - 1 Placa para salida de cables			
ZENA2010402MN	1,000	Ud	CAJA COMPLETA SIMON 500 CIMA EMP. SUELO 2 MÓDULOS (GRAFITO)	38,84	38,84	
ZENA2010402MC	1,000	Ud	CUBETA DE EMPOTRAR EN SUELO 2 MÓDULOS	17,24	17,24	
ZENA20100080B	2,000	Ud	PLACA ADAPTADORA MECANISMOS K45 BLANCA	1,25	2,50	
ZENA20200001B	2,000	Ud	BASE SCHUKO CON LED K45 BLANCA	7,20	14,40	
ZENA20100002B	1,000	Ud	PLACA STANDARD 1 CONECTOR RJ45 CAT. 6A CON VENTANILLA BLANCA	13,21	13,21	
ZENA20100080B	1,000	Ud	PLACA ADAPTADORA MECANISMOS K45 BLANCA	1,25	1,25	
ZENA20200000B	1,000	Ud	BASE SALIDA DE CABLES K45 BLANCA	1,96	1,96	
%AUX.010	0,894	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	8,94	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%C100001	1,019	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,06	
Mano de obra.....						3,60
Materiales.....						89,40
Otros.....						12,00
TOTAL PARTIDA.....						105,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/es/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05.02		Ud	CAJA SIMON 500 CIMA 2 MÓD. EMP. SUELO 2TC+2SC (GRAFITO) UD. de caja portamecanismos de profundidad regulable de 70 mm a 100 mm, para instalación empotrada en suelo. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Tipo SIMON 500 CIMA o material equivalente a juicio de la dirección facultativa. Compuesta por: - Caja completa de 2 módulos dobles. Color GRAFITO. Ref.: 52050002-038 - Tapa de enrrasamiento. Color GRAFITO. Ref.: 52053102-038 - Cubeta de empotramiento. Ref.: 52052102-038 - 2 Bases de enchufe schuko con led. Color BLANCO. - 1 Placa standard con 1 conector RJ45 Cat. 6 (UTP) con ventanilla. Color BLANCO - 1 Placa para salida de cables			
ZENA2010402MN	1,000	Ud	CAJA COMPLETA SIMON 500 CIMA EMP. SUELO 2 MÓDULOS (GRAFITO)	38,84	38,84	
ZENA2010402MC	1,000	Ud	CUBETA DE EMPOTRAR EN SUELO 2 MÓDULOS	17,24	17,24	
ZENA20100080B	2,000	Ud	PLACA ADAPTADORA MECANISMOS K45 BLANCA	1,25	2,50	
ZENA20200001B	2,000	Ud	BASE SCHUKO CON LED K45 BLANCA	7,20	14,40	
ZENA20100080B	2,000	Ud	PLACA ADAPTADORA MECANISMOS K45 BLANCA	1,25	2,50	
ZENA20200000B	2,000	Ud	BASE SALIDA DE CABLES K45 BLANCA	1,96	3,92	
%AUX.010	0,794	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	7,94	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,909	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,73	
						Mano de obra..... 3,60
						Materiales..... 79,40
						Otros..... 10,67
						TOTAL PARTIDA..... 93,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.05.03		Ud	CAJA ESTANCA SIMON K45 1 MÓD. EMP. SUELO 1TC (LATÓN) UD. de caja portamecanismos estanca IP66, para instalación empotrada en suelo. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Tipo SIMON K45 o material equivalente a juicio de la dirección facultativa. Compuesta por: - Cubeta para suelo técnico. Ref.: KGE170 - Caja portamecanismos para 1 módulo K45. Color LATÓN. Ref.: KSE0/23/72 - 1 Base de enchufe schuko con led. Color BLANCO.			
ZENA2020601ML	1,000		CAJA+CUBETA IP66 SIMON K45 EMP. SUELO LATÓN	75,89	75,89	
ZENA20200001B	1,000	Ud	BASE SCHUKO CON LED K45 BLANCA	7,20	7,20	
%AUX.010	0,831	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	8,31	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,950	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,85	
						Mano de obra..... 3,60
						Materiales..... 83,09
						Otros..... 11,16
						TOTAL PARTIDA..... 97,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/es/IEK9FOABSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05.04		Ud	DETECTOR MOVIMIENTO PARED LC-Mini 180 Suministro y colocación de detector de movimiento mural compacto LUXOMAT LC-Mini 180, blanco, de B.E.G. Brück Electronic GmbH, exteriores con ángulo de detección de 180°. Un canal con salida relé 10A, válida para todo tipo de cargas incl. LED. Alcance máx. transversal 10 m. IP44. Clase II. Temporización de apagado 4 seg a 10 min. Ajuste valor crepuscular 2-2000 Lux. Temperatura de funcionamiento -25°C hasta +50°C. Instalado y funcionando. Incluso accesorio de fijación a esquina, y relé auxiliar con 1 contacto NA libre de potencial.			
ZPBEG91052	1,000	Ud	LUXOMAT LC-Mini 180, blanco	72,60	72,60	
%AUX.010	0,726	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	7,26	
EMOE01	0,200	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	3,80	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,854	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,56	
				Mano de obra		5,50
				Materiales		72,60
				Otros		9,82
				TOTAL PARTIDA		87,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.05.05		Ud	DETECTOR MOVIMIENTO EMPOTRAR PD9-1C-FT Suministro y colocación de minidetector de movimiento de techo LUXOMAT PD9-1C-FT, de B.E.G. Brück Electronic GmbH, con ángulo de detección de 360°. Un canal con salida relé de 10A válida para todo tipo de cargas incl. LED, Alcance máx. transversal 10 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado 30 seg a 30 min o impulso. Ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Versión falso techo. Temperatura de funcionamiento -25°C hasta +50°C. Programable únicamente vía potenciómetros. Instalado y funcionando.			
ZPBEG92902	1,000	u	LUXOMAT PD9-1C-FT (montaje en falso techo)	70,32	70,32	
%AUX.010	0,703	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	7,03	
EMOE01	0,200	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	3,80	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,829	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,49	
				Mano de obra		5,50
				Materiales		70,32
				Otros		9,52
				TOTAL PARTIDA		85,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01.05.06		Ud	PLACA + BASTIDOR 3 FILAS SIMON 82 Suministro de conjunto de caja de superficie, placa y bastidor para centralización de mecanismos 268x250x10,5 mm, con etiquetero transparente, según referencia o equivalente a juicio de la dirección facultativa. Marca: SIMON Serie: 82 Centralizaciones Color: Blanco Ref.: 82582-30 Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de instalación			
ZEOA0204016	1,000	Ud	Conjunto placa bastidor SIMON 82 centralizaciones 3 filas blanco	25,91	25,91	
%AUX.010	0,259	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	2,59	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,200	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	3,40	
%CI00001	0,338	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,01	
				Mano de obra		5,30
				Materiales		25,91
				Otros		3,60
				TOTAL PARTIDA		34,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/visado/VEIK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05.07		Ud	PULSADOR SIMON 82 CENTRALIZACIONES Suministro de interruptor conmutador para centralización de mecanismos, incluida tecla, según referencia o equivalente a juicio de la dirección facultativa. Marca: SIMON Serie: 82 Centralizaciones Color: Blanco Ref.: 75150-69 Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de instalación			
ZEOA0204025	1,000	Ud	Pulsador SIMON 82 Centralizaciones blanco	10,93	10,93	
%AUX.010	0,109	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	1,09	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,200	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	3,40	
%CI00001	0,173	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,52	
				Mano de obra.....		5,30
				Materiales.....		10,93
				Otros.....		1,61
				TOTAL PARTIDA.....		17,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01.05.08		Ud	PULSADOR EMP JUNG LS 990 BLANCO MATE Suministro e instalación de pulsador empotrable, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso caja universal de empotramiento, marco embellecedor, p.p. de material accesorio de instalación, y mano de obra de colocación y conexión. Marca: JUNG Serie: LS 990 Acabado: Blanco alpino mate			
ZEOA0402007BM	1,000	Ud	PULSADOR JUNG LS990 BLANCO ALPINO MATE	15,03	15,03	
%AUX.010	0,150	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	1,50	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,183	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,55	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		15,03
				Otros.....		2,05
				TOTAL PARTIDA.....		18,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
01.05.09		Ud	PULSADOR SUPERFICIE ESTANCO EUNEA Suministro e instalación de pulsador estanco IP55 en instalación de superficie, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio de instalación, y mano de obra de colocación y conexión. Marca: SCHNEIDER Serie: MUREVA STYL Acabado: Gris			
ZEOA0604011	1,000	Ud	PULSADOR DE SUPERFICIE ESTANCO EUNEA	10,21	10,21	
%AUX.010	0,102	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	1,02	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,130	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,39	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		10,21
				Otros.....		1,41
				TOTAL PARTIDA.....		13,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/es/ver/9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05.10		Ud	TEMPORIZADOR POR MONEDAS MECÁNICO			
			Suministro e instalación de temporizador por monedas. Con temporización normalizada desde 1 hasta 120 minutos (temporización fijada en fábrica). Con un contacto temporizado 230V/6A. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso caja metálica y p.p. de matrial accesorio y mano de obra de montaje y conexión.			
			Marca: ORBIS			
			Modelo: CTM			
			Ref.: OB120530			
EOA11001CTM	1,000	Ud	TEMPORIZADOR POR MONEDAS CON CAJA OB120530	167,48	167,48	
%AUX.010	1,675	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	16,75	
EMOE01	0,500	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	9,50	
EMOE02	0,500	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	8,50	
%C100001	2,022	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	6,07	
Mano de obra.....						18,00
Materiales.....						167,48
Otros.....						22,82
TOTAL PARTIDA.....						208,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.06 SISTEMA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvsw/EK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06.01		Ud	LITECOM CCD CONTROLLER Ud. sistema de control, modelo LITECOM Controller, marca ZUMTOBEL. LITECOM Controller es un sistema de gestión de iluminación que agrupa a todas las funciones en un formato compacto integrado en el armario de distribución. La instalación queda fija al carril. Las luminarias y otros dispositivos DALI se acoplan directamente a uno de los buses DALI alimentados. Desde el bus es posible controlar también motores de persianas. LITECOM está conectado directamente por una pasarela espacial a la red domótica o de oficina. El sistema de gestión de iluminación se integra al internet sin necesidad de accesorios. DATOS TECNICOS: LIMITES DEL SISTEMA 250 direcciones por sistema COMPONENTES -3 x DALI incl.tensión de alimentación DALI con 120 cargas de bus (240mA) por línea DALI (admite 64 dispositivos DALI por línea DALI) -1 x bus de sistema LM (sin alimentación de bus) -Tecla de prueba y LED de estado para cada fase DALI -1 x Ethernet 100 Mbits/s; RJ45/CAT CONEXIONADO Bornes roscados enchufables para conductores rígidos y flexibles de una sección de 0,5 a 1,5 mm TIPO DE MONTAJE Carril de montaje DIN (carril 35 mm según EN 50022) Espacio necesario: sólo 9 unidades			
ZEZD020001	1,000	Ud	LITECOM CCD CONTROLLER	1.077,60	1.077,60	
%AUX.010	10,776	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	107,76	
EMOE01	0,500	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	9,50	
EMOE02	0,500	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	8,50	
%C100001	12,034	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	36,10	
				Mano de obra.....	18,00	
				Materiales.....	1.077,60	
				Otros.....	143,86	
				TOTAL PARTIDA.....	1.239,46	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/es/vis/EK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

01.06.02 Ud LITECOM ED-4RUCKS

LITECOM ED-4RUCKS, actuador de 4 salidas de relé. Permite la conmutación sencilla dentro de un sistema LUX-MATE a través de 4 contactos independientes entre sí. De este modo se puede activar lámparas y usuarios eléctricos para tensiones de red hasta 230/240 V.

- Especificación de cargas (diseñado para 30.000 conmutaciones):
- Lámparas incandescentes: 2000 W
 - Lámparas halógenas de alto voltaje: 2000 W
 - Lámparas fluorescentes sin compensar: 1000 W
 - Lámparas fluorescentes compensadas en paralelo: 920W/100microF
 - Lámparas fluorescentes en conexión dúo: 2 x 1000 W
 - Lámparas fluorescentes compactas sin compensar: 800 W
 - Lámparas fluorescentes compactas compensadas en paralelo: 800W/100microF
 - Lámparas halógenas de bajo voltaje en transformador: 400 VA
 - Balastos electrónicos: 1000 VA, corriente de conexión: máx. 120 A / 20 ms
 - Controlador LED: 1000 VA, corriente de conexión: máx. 120 A / 20 ms
 - Lámparas de descarga de alta presión: 800W/100microF

ZEZD020003	1,000	Ud	LITECOM ED-4RUCKS	215,78	215,78	
%AUX.010	2,158	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	21,58	
EMOE01	0,500	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	9,50	
EMOE02	0,500	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	8,50	
%CI00001	2,554	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	7,66	

Mano de obra.....	18,00
Materiales.....	215,78
Otros.....	29,24

TOTAL PARTIDA..... 263,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

01.06.03 Ud LITECOM ED-1RUCKS

LITECOM ED-1RUCKS, actuador de 1 salidas de relé. Permite la conmutación sencilla dentro de un sistema LUX-MATE a través de 1 contacto independiente. De este modo se puede activar lámparas y usuarios eléctricos para tensiones de red hasta 230/240 V.

- Especificación de cargas (diseñado para 30.000 conmutaciones):
- Lámparas incandescentes: 500 W
 - Lámparas halógenas de alto voltaje: 500 W

ZEZD020009	1,000	Ud	LITECOM ED-1RUCKS	113,58	113,58	
%AUX.010	1,136	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	11,36	
EMOE01	0,500	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	9,50	
EMOE02	0,500	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	8,50	
%CI00001	1,429	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	4,29	

Mano de obra.....	18,00
Materiales.....	113,58
Otros.....	15,65

TOTAL PARTIDA..... 147,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/ver/VEK9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06.04		Ud	ED-SXED ENTRADA REGUL 4x UD. de ED-SXED, marca ZUMTOBEL Descripción de funcionamiento En función de la dirección asignada a la entrada pueden controlarse todas las salidas de una sala o un grupo de salida de la sala. • Entrada de conmutación: cambio de escena • Entrada de regulación y conmutación: cambio de escena y regulación en la sala • Entrada para ventanas: abrir y cerrar las ventanas en una sala • Entrada para persianas o pantalla: subir o bajar las persianas o la pantalla en una sala • Entrada de conmutación y cambio: cambio de escena cerrando o abriendo Datos técnicos Alimentación a través del cable de control DALI (16 V CC) Consumo de corriente máx. 4 mA Cargas de bus máx. 2 Entradas 4 entradas (T1-T4) Interface línea de control DALI (DA, DA) Bornes de conexión 0,5-1,5 mm² (monofilar o de hilo fino) Tipo de protección IP20 Material de la carcasa policarbonato (PC), pirorretardante, sin halógenos Montaje en caja para empotrar: 60 x 61 (Ø x T, en mm) Dimensiones 48 x 28 x 15mm Temperatura ambiente adm. 0-60 °C Humedad relativa 20-90 %, sin condensación Peso aprox. 0.012 kg			
ZEZD020006	1,000	Ud	ED-SXED ENTRADA REGUL 4x	60,24	60,24	
%AUX.010	0,602	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	6,02	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,699	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,10	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		60,24
				Otros		8,12
				TOTAL PARTIDA		71,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06.05		Ud	FUENTE DE ALIMENTACIÓN BUS LM-BVS35 Suministro e instalación de fuente de alimentación para sistema bus 15V DC para un máximo de 35 puntos terminales; montaje en rail DIN de 35 mm según EN50022. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: ZUMTOBEL Modelo: LM-BVS35 Ref.: 22115026			
ZZD020004	1,000	Ud	FUENTE DE ALIMENTACIÓN BUS LM-BVS35	89,15	89,15	
%AUX.010	0,892	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	8,92	
EMOE01	0,150	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	2,85	
EMOE02	0,150	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	2,55	
%CI00001	1,035	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,11	
				Mano de obra.....		5,40
				Materiales.....		89,15
				Otros.....		12,03
				TOTAL PARTIDA.....		106,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.06.06		Ud	LM-4AWS ENTRADA (PULSADOR/INTERRUPTOR) Suministro e instalación de equipo de entrada con cuatro entradas direccionables de forma independiente para la integración de sensores de presencia convencionales en un sistema de gestión de la iluminación y de salas con control a través de una línea de bus. Equipo para tensión de entrada 230 V CA, 50/60 Hz, ; montaje en rail DIN de 35 mm según EN50022. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: ZUMTOBEL Modelo: LM-4AWS Ref.: 22154488			
ZEZD020010	1,000	Ud	LM-4AWS ENTRADA (PULSADOR/INTERRUPTOR)	95,00	95,00	
%AUX.010	0,950	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	9,50	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	1,081	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,24	
				Mano de obra.....		3,60
				Materiales.....		95,00
				Otros.....		12,74
				TOTAL PARTIDA.....		111,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/vis/EI9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06.07	MI		LÍNEA 2x1,5 mm² Cu RZ1-K(AS) Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada directamente sobre pared, bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujección y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 2x 1,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4			
ZELA00002C001	1,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 2x 1.5 mm²	0,58	0,58	
%AUX.010	0,006	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,06	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,024	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,07	
				Mano de obra		1,80
				Materiales		0,58
				Otros		0,13
				TOTAL PARTIDA		2,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

01.06.08	Ud		LITECOM PROGRAMACIÓN Puesta en marcha del sistema, programación, configuración y verificación del correcto funcionamiento de todos los elementos instalados. Dejando la instalación en funcionamiento.			
MOEESP	30,000	h	Mano de obra Técnico Especialista	50,00	1.500,00	
%CI00001	15,000	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	45,00	
				Mano de obra		1.500,00
				Otros		45,00
				TOTAL PARTIDA		1.545,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/casview/9FO4BSKLLTJNFg

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

SUBCAPÍTULO 01.07 RED DE VOZ Y DATOS

01.07.01	Ud	TOMA DATOS RJ45			
Suministro e instalación completa de toma de voz/datos simple, incluso mecanismo y caja de empotrar/adosar. Marca: Commscope/AMP, Datwyler o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Formada por: - 1 mecanismo hembra simple RJ45 UTP cat 6a - Parte proporcional de cable UTP cat 6a libre de halógenos hasta repartidor más próximo. Marcado CPR Cca-s1b,d1,a1.					
Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Certificada. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.					
SCTOMASA	1,000	Ud	Mecanismo simple de voz/datos RJ45 UTP cat 6a	15,53	15,53
SCTOMADB	1,000	Ud	Certificación para enlace de voz y datos	6,12	6,12
SCCABLEUTP	50,000	m	Cable UTP categoría 6a libre de halógenos	2,08	104,00
CANTPVC25A	5,000	m	Tubo corrugado PVC 25 mm	0,25	1,25
CANHILON	5,000	m	Hilo guía de material plástico	0,09	0,45
%AUX.010	1,274	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	12,74
A0134D	0,500	h.	Ayudante Instalador	15,45	7,73
A0124D	0,500	h.	Oficial 1ª Instalador	17,17	8,59
%CI00001	1,564	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	4,69
				Mano de obra.....	16,32
				Materiales.....	127,35
				Otros.....	17,43
				TOTAL PARTIDA.....	161,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

01.07.02	M.	Cableado multimodo 8 fibras OM4			
Suministro e instalación de cableado de fibra formado por cable de 8 fibras ópticas multimodo OM4 para exterior con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, en montaje en tubo, canal o bandeja. Instalado y conexionado.					
7292025015	1,000	m	Cable univ. 8 Fibras Multimodo OM4 CPR DCA(bobina) Naranja	2,95	2,95
P01DW090	0,200	Ud	Pequeño material y conectores	2,82	0,56
%AUX.010	0,035	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,35
O01OB222	0,024	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	18,04	0,43
O01OB223	0,026	h.	Oficial 2ª Instalador telecomunicación	14,65	0,38
%CI00001	0,047	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,14
				Mano de obra.....	0,81
				Materiales.....	3,51
				Otros.....	0,49
				TOTAL PARTIDA.....	4,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/cvswie9fPO4BSKLTJNF6

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

Mano de obra.....	61,45
Materiales.....	79,86
Otros.....	12,47
TOTAL PARTIDA.....	153,78

01.07.04	Ud Panel 24 puertos autocrimpables RJ45 UTP cat 6a Suministro e instalación completa de panel de 24 puertos RJ45 autocrimpables cat. 6a Marca: Kommdata o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	

Mano de obra.....	16,32
Materiales.....	140,00
Otros.....	19,11
TOTAL PARTIDA.....	175,43

01.07.05	Ud Pasahilos 19" Suministro e instalación completa de pasahilos de 19" con anillas de plástico. Marca: Kommdata o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	

Mano de obra.....	6,52
Materiales.....	10,12
Otros.....	1,54
TOTAL PARTIDA.....	18,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07.06		Ud	LATIGUILLO UTP Cat6a 0,5m Suministro y colocación de latiguillo UTP Cat. 6A 1m. Marca Kommdata o equivalente aprobado por la D.F. Marcado CPR Dca.			
7280020215	1,000	Ud	Latiguillo LSHZ RJ45 0,5M 6A UTP	2,27	2,27	
%AUX.010	0,023	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,23	
%CI00001	0,025	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,08	
			Materiales			2,27
			Otros			0,31
			TOTAL PARTIDA			2,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
01.07.07		Ud	Latiguillo fibra óptica Suministro y colocación de latiguillo fibra óptica. Marca Kommdata o equivalente aprobado por la D.F. Marcado CPR Dca.			
7293027020	1,000		Latiguillo DX LC-LC OM4 MM 2M	13,61	13,61	
%AUX.010	0,136	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	1,36	
%CI00001	0,150	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,45	
			Materiales			13,61
			Otros			1,81
			TOTAL PARTIDA			15,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.07.08		Ud	Rack de 19" 9U F450 Suministro e instalación completa de rack mural de 19", F450 mm. Marca: Kommdata o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento: - Guías verticales posteriores. - Bandeja para electrónica. - Elementos para montaje de 1 base de 8 enchufes, incluyendo kits.			
7300020009	1,000		KOMMDATA RACK MURAL 19 9U F450 A600	140,25	140,25	
7300080011	1,000		KOMMDATA BANDEJA FIJA 19 RACK MURAL F450	13,75	13,75	
7300080121	1,000		KOMMDATA REGLETA 19 1U 8 SCHUKOS + INTERRUPTOR	32,30	32,30	
%AUX.010	1,863	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	18,63	
A0124D	4,000	h.	Oficial 1ª Instalador	17,17	68,68	
A0134D	4,000	h.	Ayudante Instalador	15,45	61,80	
%CI00001	3,354	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	10,06	
			Mano de obra			130,48
			Materiales			186,30
			Otros			28,69
			TOTAL PARTIDA			345,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IEK9FOABSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07.09		Ud	Punto de acceso Wifi para interior Suministro, instalación y configuración de punto de acceso para zonas de interior. Ref.: D-LINK DAP-2680			
NWA5123-AC	1,000	Ud	D-LINK DAP-2680 Wireless AP AC1750 POE	111,23	111,23	
P01DW090	1,000	Ud	Pequeño material y conectores	2,82	2,82	
%AUX.010	1,141	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	11,41	
A0124D	1,000	h.	Oficial 1ª Instalador	17,17	17,17	
ATC99999	1,000	h	Programación Oficial Especializado	33,94	33,94	
%C100001	1,766	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	5,30	

Mano de obra.....	51,11
Materiales.....	114,05
Otros.....	16,71
TOTAL PARTIDA.....	181,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.07.10		Ud	Switch POE 10 puertos Suministro, instalación y configuración de Switch de 8 puertos POE 100/1000 con 2 uplinks de fibra. Ref: D-LINK DGS-1100-10MP			
7321515105	1,000		D-LINK DGS-1100-10MP Switch Gigabit 8P POE+2SFP	329,92	329,92	
P01DW090	1,000	Ud	Pequeño material y conectores	2,82	2,82	
%AUX.010	3,327	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	33,27	
A0124D	1,000	h.	Oficial 1ª Instalador	17,17	17,17	
%C100001	3,832	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	11,50	

Mano de obra.....	17,17
Materiales.....	332,74
Otros.....	44,77
TOTAL PARTIDA.....	394,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.07.11		Ud	Transceiver de fibra 1Gb Suministro y colocación de transceiver de fibra LC en switches. Ref.: D-Link DEM-311GT			
7321540020	1,000		D-LINK DEM-311GT MODULO SFP 1000SX LC MULTIMODO	66,42	66,42	
%AUX.010	0,664	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	6,64	
A0124D	0,200	h.	Oficial 1ª Instalador	17,17	3,43	
%C100001	0,765	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,30	

Mano de obra.....	3,43
Materiales.....	66,42
Otros.....	8,94
TOTAL PARTIDA.....	78,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/visu/EI9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07.12	MI		CABLE DE COBRE 4 PARES UTP CAT 6 LSHZ MI. Suministro e instalación de cable para transmisión de datos, 4 pares, UTP LSHZ cat. 6 hasta 350 Mhz., en instalación sobre canal/tubo ya definido o existente, incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexionado. CLASIFICACION CPR: Dca-s2,d2,a1 CONDUCTOR: 24 AWG cobre recocido sólido AISLAMIENTO: Poliolefina PANTALLA: Sin apantallar. CUBIERTA EXTERIOR: LSHZ (libre de halógenos) NORMAS Transmisión: ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 61156-5, EN 50288-5-1, TIA/EIA 568-C.2 Baja emisión de humos según IEC 60754-1 y -2, EN 60754-1 y -2, IEC 61034-1 y -2, EN 61034-1 y -2. No propagación del incendio según IEC 60332-1-2, EN 60332-1-2, IEC 60332-3-25, EN 60332-3-25			
ZESA40405022	1,000	MI	CABLE COBRE 4 PARES UTP CAT6 LSZH	1,15	1,15	
%AUX.001	0,012	%	Medios auxiliares y material accesorio	1,00	0,01	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,048	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,14	
				Mano de obra	3,60	
				Materiales	1,15	
				Otros	0,15	
				TOTAL PARTIDA	4,90	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.08 MEGAFONÍA

01.08.01	Ud		ARMARIO RACK 18u.19" 600x800 4RUEDAS+4VENT AR-18K (MONTADO) Suministro e instalación de armario de 18 u de altura y anchura normalizada de 19". Altura total 985 mm, fondo 800 mm. Incluye ruedas, paneles laterales practicables. Se suministra montado incluyendo todos los elementos necesarios para albergar y conectar los equipos que componen el sistema de megafonía, con el funcionamiento verificado y la adecuada documentación técnica. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref. AR-18K Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.			
ZAR-18K	1,000	Ud	ARMARIO RACK 18u.19" 600x800 4RUEDAS+4VENT AR-18K	652,84	652,84	
ZPK-18	1,000	Ud	PUERTA CRISTAL CON CERRADURA PARA AR-18K PK-18	38,50	38,50	
%AUX.010	6,913	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	69,13	
EMOE01	5,000	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	95,00	
EMOE02	5,000	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	85,00	
%CI00001	9,405	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	28,22	
				Mano de obra	180,00	
				Materiales	691,34	
				Otros	97,35	
				TOTAL PARTIDA	968,69	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/cvswie9K9FOABSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.02		Ud	MODULO MANIOBRA 20 Amp 2u Z-45			
			Suministro e instalación de módulo de maniobra equipado con interruptor magnetotérmico de 20 A para activar o desactivar todos los elementos instalados en el armario-rack de megafonía. Ocupa 2 u de altura. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F.			
			Marca: OPTIMUS			
			Ref.: Z-45			
			Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.			
ZZ-45	1,000	Ud	MODULO MANIOBRA 20 Amp 2u Z-45	66,95	66,95	
%AUX.010	0,670	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	6,70	
EMOE01	0,250	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	4,75	
%CI00001	0,784	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,35	
			Mano de obra.....			4,75
			Materiales.....			66,95
			Otros.....			9,05
			TOTAL PARTIDA.....			80,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.08.03		Ud	MATRIZ MEZCLADOR 8 ENTRADAS 4 SALIDAS			
			Suministro e instalación de mezclador matricial con 8 entradas de audio y 4 salidas. Con 4 entradas de audio seleccionables micro/línea con alimentación phantom y ecualización de tres bandas, 4 entradas de línea, 1 entrada de audio con prioridad, selectores de zona de salida para cada entrada de audio, controles de volumen independientes para todas las entradas y salidas de audio, controles de tono independientes para todas las salidas de audio y altavoz monitor con selector de zona y control de volumen. El equipo se puede completar con el pupitre microfónico PM-4Z que permite enviar avisos en directo a cualquier zona o a todas ellas, y el mando de control mural WP-1 para ajustar a distancia el volumen de las salidas y/o conectar de forma remota un micrófono o fuente de audio. Según referencia o equivalente a juicio de la D. F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.			
			Marca: OPTIMUS			
			Ref.: PM-804			
ZPM-804	1,000	Ud	MATRIZ MEZCLADOR 8 ENTRADAS 4 SALIDAS	329,00	329,00	
%AUX.005	3,290	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	16,45	
EMOE01	0,300	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	5,70	
EMOE02	0,150	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	2,55	
%CI00001	3,537	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	10,61	
			Mano de obra.....			8,25
			Materiales.....			329,00
			Otros.....			27,06
			TOTAL PARTIDA.....			364,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IEK9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.04		Ud	UNIDAD DE POTENCIA 480W UP-487 Suministro e instalación de etapa de potencia de 480 W, con salida de línea de 100 V, 70 V o de baja impedancia (8 ohm). Dispone de entradas y salidas enlazadas de programa y de prioridad (0 dBu y 600 ohm), con control de volumen independiente. Incorpora la función de seguridad de avisos y circuitos de protección térmica, contra las sobrecargas y contra cortocircuito en la línea de altavoces. Ocupa 3 unidades de altura en rack de 19". Según referencia o equivalente a juicio de la D. F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: OPTIMUS Ref.: UP-487			
ZUP-487	1,000	Ud	UNIDAD DE POTENCIA 480W UP-487	1.275,10	1.275,10	
%AUX.005	12,751	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	63,76	
EMOE01	0,300	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	5,70	
%CI00001	13,446	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	40,34	
						Mano de obra 5,70
						Materiales 1.275,10
						Otros 104,10
						TOTAL PARTIDA 1.384,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

01.08.05		Ud	AMPLIFICADOR OPTIMUS 120W 230V/24V Suministro e instalación de amplificador mezclador de 120 W de potencia RMS y 175 W IHF. Dispone de cinco entradas de micrófono y dos de auxiliar. Entrada de emergencia 0 dB prioritaria. Relé de seguridad de avisos para líneas de altavoces con atenuadores. Salida para altavoces de 4, 8 y 16 ohm, 50, 70 y 100 V. Salida de línea para enlazar con otras etapas de potencia. Control de volumen individual para cada entrada. Modo mezclador de micrófonos o con prioridad de MIC 1 sobre MIC 2. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: AXD-120 Incluso caja de superficie y p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.			
ZAXD-120	1,000	Ud	AMPLIFICADOR OPTIMUS 120W 230V/24V	386,85	386,85	
%AUX.005	3,869	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	19,35	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	4,098	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	12,29	
						Mano de obra 3,60
						Materiales 386,85
						Otros 31,64
						TOTAL PARTIDA 422,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cvsw/EK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.06		Ud	RECEPTOR DIVERSITY 2 CANALES UHF Suministro e instalación de receptor de microfonía inalámbrica de dos canales y con la posibilidad de configurar y sincronizar automáticamente los micrófonos, emparejando las frecuencias, mediante ultrasonidos (sistema REMO-SET). Banda de frecuencias 823			
ZMIRD2CU16	1,000	Ud	RECEPTOR DIVERSITY 2 CANALES UHF	300,00	300,00	
%AUX.010	3,000	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	30,00	
EMOE01	0,250	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	4,75	
EMOE02	0,125	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	2,13	
%CI00001	3,369	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	10,11	
Mano de obra.....						6,88
Materiales.....						300,00
Otros.....						40,11
TOTAL PARTIDA.....						346,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
01.08.07		Ud	MODULO MUSICAL CD/MP3 USB 1u. Suministro e instalación de fuente de sonido compuesta por un reproductor de CD audio/MP3, conector USB y ranura para tarjeta SD, en un chasis para rack normalizado de 19", de 1 unidad de altura. Salida estéreo. Alimentación 110 / 230 V CA. Mando a distancia. Dimensiones 484 x 44 x 220 mm (1 ud. de rack). Según referencia o equivalente a juicio de la D. F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: OPTIMUS Ref.: CP30MP3.			
ZCP30-MP3	1,000	Ud	MODULO MUSICAL CD/MP3 USB 1u.	203,98	203,98	
%AUX.005	2,040	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	10,20	
EMOE01	0,150	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	2,85	
EMOE02	0,150	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	2,55	
%CI00001	2,196	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	6,59	
Mano de obra.....						5,40
Materiales.....						203,98
Otros.....						16,79
TOTAL PARTIDA.....						226,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
01.08.08		Ud	MICRO EMISOR DE MANO UHF Suministro de micrófono inalámbrico de mano con diagrama polar cardioide, con posibilidad de configuración desde el propio equipo: frecuencia, grupo, canal, sensibilidad, potencia de transmisión y cuenta atrás para apagado automático después de 10, 30 o 60 minutos. También configurable remotamente desde el receptor mediante ultrasonidos y el sistema de emparejamiento REMOSET. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: MI-MMU16			
ZMI-MMU16	1,000	Ud	MICRO EMISOR DE MANO UHF	175,00	175,00	
%CI00001	1,750	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	5,25	
Materiales.....						175,00
Otros.....						5,25
TOTAL PARTIDA.....						180,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/ies/IE9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.09		Ud	MICRO EMISOR SOLAPA UHF MI-TPU16+CM-501 Suministro de micrófono de solapa con diagrama polar cardioide, con captación de voz de alta calidad, aislamiento frente ruidos y elevada ganancia antes de la realimentación. De peso ligero y tamaño reducido para una mínima visibilidad, incluye una pinza para sujetar el micrófono en corbata o solapa. Conectado al transmisor tipo petaca incluido se convierte en micrófono inalámbrico. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: MI-MSU16			
ZMI-MSU16	1,000	Ud	MICRO EMISOR SOLAPA UHF MI-TPU16+CM-501	195,00	195,00	
%CI00001	1,950	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	5,85	
Materiales.....					195,00	
Otros.....					5,85	
TOTAL PARTIDA.....					200,85	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
01.08.10		Ud	MICRO PHANTOM BALANCEADO ME-F45D Suministro e instalación de micrófono de icrófono electret tipo lápiz. Alimentación phantom 9 -52 V. Supercardioide. Impedancia de salida 220 ohm. Respuesta de frecuencia 80 - 18.000 Hz. Conexión XLR. Montado en soporte flexible para insertar en base adecuada. Acabado en metal, color negro. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: ME-F45D Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.			
ZME-F45D	1,000	Ud	MICRO PHANTOM BALANCEADO	76,91	76,91	
%AUX.005	0,769	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	3,85	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,826	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,48	
Mano de obra.....					1,80	
Materiales.....					76,91	
Otros.....					6,33	
TOTAL PARTIDA.....					85,04	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
01.08.11		Ud	BASE MICRO CON PULSADOR/ENCLAVAMIENTO Base de micrófono con conectores XLR, interruptor deslizando ON-OFF y LED indicador de micrófono abierto. Admite micrófonos dinámicos, electret asimétricos (alimentación por baterías) y simétricos (alimentación por baterías o phantom). Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: B-F50XS Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.			
B-F50XS	1,000	Ud	BASE MICRO CON PULSADOR/ENCLAVAMIENTO	55,30	55,30	
%AUX.005	0,553	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	2,77	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,599	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,80	
Mano de obra.....					1,80	
Materiales.....					55,30	
Otros.....					4,57	
TOTAL PARTIDA.....					61,67	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						



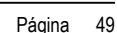
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.15		Ud	PIE PARA MICROFONO CB-PM			
			Suministro e instalación de conector CANON con interruptor. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluir p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje			
			Marca: OPTIMUS			
			Ref.: CB-PM			
ZCB-PM	1,000	Ud	PIE PARA MICROFONO CB-PM	32,41	32,41	
%AUX.005	0,324	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	1,62	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,358	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,07	
Mano de obra						1,80
Materiales						32,41
Otros						2,69
TOTAL PARTIDA						36,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

01.08.16		Ud	PREAMPLIFICADOR DE SUPERFICIE 4 ENTRADAS			
			Suministro e instalación de preamplificador mezclador para montaje en pared con 2 entradas de señal balanceada de micrófono y 2 entradas de señal auxiliar. Las entradas de micrófono permiten seleccionar alimentación Phantom. Salida balanceada de 0 dB a 600 ohms. Alimentación 230 VAC, 24 VDC o Phantom. Montaje en superficie. Dimensiones 173 x 132 x 61,25 mm. Según referencia, o equivalente a juicio de la D. F.			
			Marca: OPTIMUS			
			Ref. PM-4P			
			Incluso caja de superficie y conector Jack C/P macho 6,3 mono, y p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión.			
ZPM-4P	1,000	Ud	PREAMPLIFICADOR DE SUPERFICIE 4 ENTRADAS	274,26	274,26	
ZC-263	1,000	Ud	CONECTOR JACK C/P MACHO 6.3 MONO	0,78	0,78	
%AUX.005	2,750	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	13,75	
EMOE01	0,150	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	2,85	
EMOE02	0,150	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	2,55	
%CI00001	2,942	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	8,83	
Mano de obra						5,40
Materiales						275,04
Otros						22,58
TOTAL PARTIDA						303,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/visu/IE9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.17		Ud	CABLE ADAPTADOR ST XLR-3-H/J6,35-M Suministro e instalación de adaptador estéreo XLR3 hembra / jack 6,35 mm macho,1 m. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Modelo:OPTIMUS Ref.: C-234CJ			
ZC-234CJ	1,000	Ud	CABLE ADAPTADOR ST XLR-3-H/J6,35-M	16,78	16,78	
%AUX.010	0,168	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	1,68	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,203	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,61	
Mano de obra						1,80
Materiales						16,78
Otros						2,29
TOTAL PARTIDA						20,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.08.18		Ud	COLUMNA OPTIMUS 60W AL. IP BLANCO Suministro e instalación de columna acústica de 60 W de potencia de la serie C-600A. Fabricada en aluminio color blanco, permitiendo su instalación tanto en interiores como en exteriores. 12 altavoces de 2,5" para aumentar la direccionalidad del conjunto. Selector de potencia de 20 W y 30 W. Respuesta en frecuencia de 170 Hz a 15.000 Hz. Sensibilidad de 93 dB (1 W, 1 m). SPL máximo 111 dB. Dimensiones 106 x 985 x 75 mm. Peso 5,20 Kg. Incluye soporte metálico orientable. Según referencia o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: C-660A Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.			
ZC-660A	1,000	Ud	COLUMNA OPTIMUS 60W AL. IP BLANCO	175,00	175,00	
%AUX.010	1,750	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	17,50	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	1,953	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	5,86	
Mano de obra						2,75
Materiales						175,00
Otros						23,36
TOTAL PARTIDA						201,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cv/IE9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.19		Ud	COLUMNA OPTIMUS 30W AL. IP BLANCO Suministro e instalación de columna acústica de 30 W de potencia de la serie C-600A. Fabricada en aluminio color blanco, permitiendo su instalación tanto en interiores como en exteriores. 6 altavoces de 2,5" para aumentar la direccionalidad del conjunto. Selector de potencia de 15 W y 30 W. Respuesta en frecuencia de 170 Hz a 15.000 Hz. Sensibilidad de 92 dB (1 W, 1 m). SPL máximo 107 dB. Dimensiones 106 x 548 x 75 mm. Peso 2,74 Kg. Incluye soporte metálico orientable. Según referencia o equivalente a juicio de la D. F. Marca: OPTIMUS Ref.: C-630A Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.			
ZC-630A	1,000	Ud	COLUMNA OPTIMUS 30W AL. IP BLANCO	56,00	56,00	
%AUX.010	0,560	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	5,60	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,644	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,93	
			Mano de obra.....		2,75	
			Materiales.....		56,00	
			Otros.....		7,53	
			TOTAL PARTIDA.....		66,28	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
01.08.20		Ud	PMRM PUESTA EN MARCHA SE SISTEMA DE MEGAFONIA Puesta en marcha del sistema de megafonía. Ajuste de niveles de audio de entrada y salida, verificación del correcto funcionamiento de todos los elementos instalados, explicación de la utilización de los equipos, programación, si es necesario, de parámetros y ajustes en sistemas controlados por ordenador. incluye montaje e instalación de equipos, cables o conexiones.			
MOEESP	6,000	h	Mano de obra Técnico Especialista	50,00	300,00	
%CI00001	3,000	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	9,00	
			Mano de obra.....		300,00	
			Otros.....		9,00	
			TOTAL PARTIDA.....		309,00	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NUEVE EUROS						
01.08.21		MI	LÍNEA 2x1,5 mm² Cu RZ1-K(AS) Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada directamente sobre pared, bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 2x 1,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4			
ZELA00002C001	1,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 2x1.5 mm²	0,58	0,58	
%AUX.010	0,006	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,06	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,024	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,07	
			Mano de obra.....		1,80	
			Materiales.....		0,58	
			Otros.....		0,13	
			TOTAL PARTIDA.....		2,51	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/es/ver/9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.22	MI		C. TRENZ/APANT 2x0,5 mm² Línea realizada con cable de cobre flexible apantallado, con aislamiento y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos, no propagador de la llama (UNE 50265-1-1 y UNE50265-1-2), no propagador del incendio (UNE 50266-2), baja densidad de los humos emitidos (UNE 50268-2), instalada directamente sobre pared, bandeja/canal o tubo y a definido, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: Trenzado apantallado con funda Sección: 2x0,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Dca			
ZELA901002C05	1,000	MI	Cable trenzado 2x0,5 mm² 0 halógenos apantallado	0,15	0,15	
%AUX.015	0,002	%	Medios auxiliares y material accesorio	15,00	0,03	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,020	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,06	
Mano de obra						1,80
Materiales						0,15
Otros						0,09
TOTAL PARTIDA						2,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

01.08.23	Ud		DERIVACION CONECTORES IP66 - 2 POLOS Instalación de derivación mediante conectores prefabricados IP66 de 2 polos, 8A, 250V, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Compuesto por un distribuidor de 1 entrada / 2 salidas, y tres conectores macho/hembra. Incluso conexiónado de cables y p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje. Marca: WIELAND Serie: RST08i2			
ELB603000D	1,000	Ud	DERIVADOR 2 POLOS 8A/250V RST08i2	9,15	9,15	
ELB603000C	3,000	Ud	CONECTOR MACHO/HEMBRA 2 POLOS 08A/250V RST08i2	4,12	12,36	
%AUX.010	0,215	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	2,15	
EMOE01	0,250	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	4,75	
EMOE02	0,250	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	4,25	
%CI00001	0,327	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,98	
Mano de obra						9,00
Materiales						21,51
Otros						3,13
TOTAL PARTIDA						33,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvsw/EK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.09 PUESTA A TIERRA						

01.09.01	MI	CONDUCTOR 35mm² CU DESNUDO EQUIPOTENCIALIDAD CANALIZACIÓN			
		MI. de red equipotencial de puesta a tierra constituida por cable de cobre rígido desnudo de 35 mm² de sección, incluso p.p. picas de acero cobrizado de 2 m. de longitud, ø14 mm., conexiones a armado de estructura mediante perillos o soldadura aluminotérmica, grapas, bornas y demás material de conexión y fijación.			
ZELA009035	1,000 MI	CABLE DE Cu DESNUDO 35 mm²	1,15	1,15	
ZEB00101	0,250 Ud	PICA DE TIERRA D=14.2mm. L=2m. + GRAPA	18,60	4,65	
EMOE02	0,070 Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,19	
%AUX.010	0,070 %	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,70	
		Mano de obra.....		1,19	
		Materiales		5,80	
		Otros.....		0,70	
		TOTAL PARTIDA		7,69	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.09.02	Ud	CAJA SECCIONAM. A TIERRA CABLE=50 MM²				
		Ud. de caja de seccionamiento a tierra para cable de 50 mm² de sección, incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Según referencia o equivalente a juicio de la dirección facultativa.				
		Marca: PINAZO				
		Modelo: PNZ-CST 50				
		Dimensiones: 110x 160x64 mm.				
ZCST-50	1,000	CAJA SECCIONAM. A TIERRA CABLE=50 MM²	28,22	28,22		
EMOE01	0,500 Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	9,50		
%AUX.010	0,377 %	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	3,77		
		Mano de obra.....		9,50		
		Materiales.....		28,22		
		Otros.....		3,77		
		TOTAL PARTIDA.....		41,49		

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.10 ACTUACIONES VARIAS						
01.10.01	Ud	DESGUACE INSTALACIÓN EXISTENTE				
Deguace completo de la instalación eléctrica e instalaciones asociadas, iluminación sonido etc., incluyendo desconexión y retirad completa de líneas, aparatos de iluminación y mecanismos, altavoces, etc., dejando el edificio completamente limpio y despejado de instlaciones. Acopio de material a pie de obra y posterior transporte a punto autorizado.						
EMOE01	100,000	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1.900,00	
EMOE02	100,000	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1.700,00	
%AUX.010	36,000	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	360,00	
%CI00001	39,600	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	118,80	
				Mano de obra.....		3.600,00
				Otros.....		478,80
				TOTAL PARTIDA.....		4.078,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/es/ver/9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.10.02		Ud	REINSTALACIÓN LÍNEAS CUADRO CAPILLA			
			Mano de obra de desconexión de líneas de actual cuadro general en capilla, y conexión a nuevo cuadro general. Incluido bornas para carril DIN, cableado hasta elemento de protección, punteras y demás material accesorio.			
EMOE01	6,000	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	114,00	
EMOE02	4,000	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	68,00	
%AUX.025	1,820	%	Medios auxiliares y material accesorio	25,00	45,50	
%CI00001	2,275	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	6,83	
			Mano de obra.....			182,00
			Otros.....			52,33
			TOTAL PARTIDA.....			234,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

01.10.03		Ud	ACCIONAMIENTO REMOTO CAMPANAS			
			Instalación de accionamiento remoto de campanario desde interior de naves, compuesto por pulsador luminoso de superficie, y cableado hasta automatismo de control, mediante manguera RZ1-K (AS), 0,6/1 kV de 2x1,5 en instalación superficial bajo tubo de termoplástico rígido enchufable curvable en caliente, 0 halógenos, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujeción de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje.			
EOA0604011	8,000	Ud	PULSADOR SUPERFICIE ESTANCO EUNEA	13,42	107,36	
ELB20222C001	50,000	MI	LÍNEA 2x 1,5 mm² Cu RZ1-K - TUBO TERMOPLÁSTICO R/E 0 HALÓG. Ø16 M	4,88	244,00	
EMOE01	6,000	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	114,00	
EMOE02	4,000	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	68,00	
%AUX.025	5,334	%	Medios auxiliares y material accesorio	25,00	133,35	
			Mano de obra.....			286,40
			Materiales.....			209,18
			Otros.....			171,13
			TOTAL PARTIDA.....			666,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/visado/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ZONA EXTERIOR Y ACCESOS

SUBCAPÍTULO 02.01 CANALIZACIONES GENERALES

02.01.01	MI	ZANJA CANAL. ALP 2x63 mm +CU35 300x520 mm			
M.I. de canalización en zanja para conductores eléctricos, de 300 mm. de anchura y 520 mm. de profundidad media con: Solera de 50 mm. de hormigón HNE-15/B/20, 2 tubos de PE de pared multiple (interior lisa y exterior corrugada) curvable - tipo "L" (ligero) (UNE-EN 61386-24) ø63 mm y e=3,2 mm, separados 20 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón HNE-15/B/20 hasta 100 mm. por encima del tubo más alto, incluso tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas). Excavación y entibación si fuese precisa, relleno con zahorras propias de la excavación compactadas al 95% PN., hasta cota de paviemnto, transporte de tierras sobrantes a vertedero, incluso cinta de señalización y conductor de cobre rígido desnudo de 35 mm² de sección, guías de nylon, tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas,... totalmente terminada.					
ZEKA8020D063	2,000	MI	TUBO DEPOLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø63 250N	1,28	2,56
ZELA009035	1,000	MI	CABLE DE Cu DESNUDO 35 mm²	1,15	1,15
ZCINTAPVC	1,000	M.	CINTA SEÑALIZACION DE PVC NIDSA	0,25	0,25
ADE010	0,156	m3	Ex cavación mecanica de zanjas para instalaciones	13,46	2,10
ADR010	0,059	m3	Relleno env olvente de las instalaciones en zanjas, con hormigón	71,40	4,21
ADR011	0,091	m3	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra	9,57	0,87
ADT010	0,065	m3	Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos proced	0,82	0,05
%CI00001	0,112	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,34
				Materiales	11,19
				Otros	0,34
				TOTAL PARTIDA	11,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.01.02	MI	ZANJA CANAL. ALP 2x63 mm +CU35 300x520 mm RRP			
M.I. de canalización en zanja para conductores eléctricos, de 300 mm. de anchura y 520 mm. de profundidad media con: Solera de 50 mm. de hormigón HNE-15/B/20, 2 tubos de PE de pared multiple (interior lisa y exterior corrugada) curvable - tipo "L" (ligero) (UNE-EN 61386-24) ø63 mm y e=3,2 mm, separados 20 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón HNE-15/B/20 hasta 100 mm. por encima del tubo más alto, incluso tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas). Rotura y posterior reposición de pavimento, excavación y entibación si fuese precisa, relleno con zahorras propias de la excavación compactadas al 95% PN., hasta cota de paviemnto, transporte de tierras sobrantes a vertedero, incluso cinta de señalización y conductor de cobre rígido desnudo de 35 mm² de sección, guías de nylon, tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas,... totalmente terminada.					
ZEKA8020D063	2,000	MI	TUBO DEPOLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø63 250N	1,28	2,56
ZELA009035	1,000	MI	CABLE DE Cu DESNUDO 35 mm²	1,15	1,15
ZCINTAPVC	1,000	M.	CINTA SEÑALIZACION DE PVC NIDSA	0,25	0,25
DMX031	0,300	m2	Demolición de pavimento exterior de baldosa y/o loseta	4,49	1,35
DMX032	0,300	m2	Demolición solera de homigón	6,84	2,05
UXF031	0,300	m2	Pavimento exterior de baldosa y/o loseta	30,12	9,04
ADE010	0,156	m3	Excavación mecanica de zanjas para instalaciones	13,46	2,10
ADR010	0,059	m3	Relleno envolv ente de las instalaciones en zanjas, con hormigón	71,40	4,21
ADR011	0,091	m3	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra	9,57	0,87
ADT010	0,065	m3	Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos proced	0,82	0,05
%CI00001	0,236	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,71
				Mano de obra.....	6,56
				Maquinaria.....	1,89
				Materiales.....	14,93
				Otros.....	0,95
				TOTAL PARTIDA.....	24,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/es/ver/K9FOABSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.03	MI		ZANJA CANAL. ALP 4x63 mm +CU35 300x610 mm M.I. de canalización en zanja para conductores eléctricos, de 300 mm. de anchura y 610 mm. de profundidad media con: Solera de 50 mm. de hormigón HNE-15/B/20, 4 tubos de PE de pared multiple (interior lisa y exterior corrugada) curvable · tipo "L" (ligero) (UNE-EN 61386-24) ø63 mm y e=3,2 mm, separados 20 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón HNE-15/B/20 hasta 100 mm. por encima del tubo más alto, incluso tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas). Excavación y entibación si fuese precisa, relleno con zahorras propias de la excavación compactadas al 95% PN., hasta cota de pavimnto, transporte de tierras sobrantes a vertedero, incluso cinta de señalización y conductor de cobre rígido desnudo de 35 mm² de sección, guías de nylon, tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas,... totalmente terminada.			
ZEKA8020D063	4,000	MI	TUBO DEPOLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø63 250N	1,28	5,12	
ZELA009035	1,000	MI	CABLE DE Cu DESNUDO 35 mm²	1,15	1,15	
ZCINTAPVC	1,000	M.	CINTA SEÑALIZACION DE PVC NIDSA	0,25	0,25	
ADE010	0,183	m3	Excavación mecanica de zanjas para instalaciones	13,46	2,46	
ADR010	0,081	m3	Relleno envolvente de las instalaciones en zanjas, con hormigón	71,40	5,78	
ADR011	0,090	m3	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra	9,57	0,86	
ADT010	0,093	m3	Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos proced	0,82	0,08	
%CI00001	0,157	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,47	
				Materiales.....		15,70
				Otros.....		0,47
				TOTAL PARTIDA.....		16,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

02.01.04	MI		ZANJA CANAL. ALP 4x63 mm +CU35 300x610 mm RRP M.I. de canalización en zanja para conductores eléctricos, de 300 mm. de anchura y 610 mm. de profundidad media con: Solera de 50 mm. de hormigón HNE-15/B/20, 4 tubos de PE de pared multiple (interior lisa y exterior corrugada) curvable · tipo "L" (ligero) (UNE-EN 61386-24) ø63 mm y e=3,2 mm, separados 20 mm. entre sí y a 50 mm. de las paredes, recubrimiento de los tubos con hormigón HNE-15/B/20 hasta 100 mm. por encima del tubo más alto, incluso tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas). Rotura y posterior reposición de pavimento, excavación y entibación si fuese precisa, relleno con zahorras propias de la excavación compactadas al 95% PN., hasta cota de pavimnto, transporte de tierras sobrantes a vertedero, incluso cinta de señalización y conductor de cobre rígido desnudo de 35 mm² de sección, guías de nylon, tapones de tubos vacíos en acometida a arquetas,... totalmente terminada.			
ZEKA8020D063	2,000	MI	TUBO DEPOLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø63 250N	1,28	2,56	
ZELA009035	1,000	MI	CABLE DE Cu DESNUDO 35 mm²	1,15	1,15	
ZCINTAPVC	1,000	M.	CINTA SEÑALIZACION DE PVC NIDSA	0,25	0,25	
DMX031	0,300	m2	Demolición de pavimento exterior de baldosa y/o loseta	4,49	1,35	
DMX032	0,300	m2	Demolición solera de homigón	6,84	2,05	
UXF031	0,300	m2	Pavimento exterior de baldosa y/o loseta	30,12	9,04	
ADE010	0,183	m3	Excavación mecanica de zanjas para instalaciones	13,46	2,46	
ADR010	0,081	m3	Relleno envolvente de las instalaciones en zanjas, con hormigón	71,40	5,78	
ADR011	0,090	m3	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra	9,57	0,86	
ADT010	0,093	m3	Transporte de tierras con camión de 12 t de los productos proced	0,82	0,08	
%CI00001	0,256	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,77	
				Mano de obra.....		6,56
				Maquinaria.....		1,89
				Materiales.....		16,88
				Otros.....		1,01
				TOTAL PARTIDA.....		26,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.05		MI	TUBO DE POLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø40 MM Tubo curvable de POLIETILENO de pared múltiple tipo "L", corrugado exterior liso interior, tendido en zanja subterránea, incluso p.p. de manguitos de unión, separador de tubos, material accesorio y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø40 mm Resistencia a la compresión: (>250 N) Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-24			
ZEKA8020D040	1,000	MI	TUBO DEPOLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø40 250N	0,88	0,88	
%AUX.010	0,009	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,09	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,028	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,08	
						1,80
						0,88
						0,17
TOTAL PARTIDA						2,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.01.06		MI	TUBO DE Ac GALVANIZADO RIGIDO ENCHUFABLE Ø40 MM Tubo de acero galvanizado en caliente, rígido enchufable, en instalación superficial, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujección metálicas de doble tornillo y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø40 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -45°C) Temperatura de servicio: -45º/+400°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21			
ZEKA2020D040	1,000	MI	TUBO DE Ac GALVANIZADO RIGIDO ENCHUFABLE Ø40 MM	15,15	15,15	
%AUX.015	0,152	%	Medios auxiliares y material accesorio	15,00	2,28	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,192	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,58	
						1,80
						15,15
						2,86
TOTAL PARTIDA						19,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

02.01.07		Ud	P/P PASO DE INSTALACIONES TALADRO Taladro sobre muro de mampostería, mediante máquina de perforación con corona hueca (portatestigos) de widia o hélice de acero y tungsteno sobre varilla piezométrica roscada, con mecanismos de aplome en vertical y horizontal, comprendiendo replanteo del taladro y cálculo in situ de su trayectoria, implantación nivelación y posicionamiento en los puntos de trabajo de equipo de perforación, asistido mediante grupo electrógeno o luz de obra, preparación de la zona de trabajo, ejecución del taladro, desmontado de equipo, y limpieza del lugar de trabajo.			
R03AL190	1,000	Ud	TALADRO D=150mm S/FCA DE 1 1/2 PIE	78,23	78,23	
%CI00001	0,782	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,35	
						70,80
						6,86
						0,57
						2,35
TOTAL PARTIDA						80,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.citnavarra.com/es/visado/RSKLLTJNFG

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.08	m		CANAL UNEX DE 60X90 MM Suministro y montaje de canal aislante Unex 40x90mm Color Blanco Ral 9010 Ref. 73072-2 o técnicamente equivalente, de un compartimento. Construida en termoplástico técnico U23X para garantizar el método de protección de seguridad eléctrica s/UNE-HD 60364-4-41 contra contactos indirectos, sin tierras y sin mantenimiento. Libre de sustancias contaminantes y metales pesados tóxicos (ROHS II). Montada sobre paramentos verticales con parte proporcional de elementos de acabado. El sistema cumplirá con los siguientes niveles de seguridad: apertura sólo mediante herramienta, temperatura de servicio de -25°C a 60°C, protección mecánica contra impactos IK08, penetración de cuerpos sólidos IP4X, no propagador de la llama y ensayo del hilo incandescente a 960°C.			
ZEKA20201021	1,000	m	CANAL 73 60X90 MM REF.73082	9,04	9,04	
ZEKA20203021	1,000	u	P.P.ACESORIOS Y ELE.ACAB.C73 40X110 MM B	2,22	2,22	
%AUX.015	0,113	%	Medios auxiliares y material accesorio	15,00	1,70	
EMOE01	0,130	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	2,47	
EMOE02	0,065	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,11	
%C100001	0,165	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,50	
Mano de obra.....						3,58
Materiales.....						11,26
Otros.....						2,20
TOTAL PARTIDA.....						17,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.02 LÍNEAS Y CIRCUITOS

02.02.01	MI		LÍNEA 2x6 mm² Cu RZ1-K(AS) SOBRE BANDEJA/CANAL O TUBO Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada sobre bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 2x6 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4			
ZELA00001C006	2,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 1x6 mm²	0,73	1,46	
%AUX.010	0,015	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,15	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%C100001	0,034	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,10	
Mano de obra.....						1,80
Materiales.....						1,46
Otros.....						0,25
TOTAL PARTIDA.....						3,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IK9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.02	MI		LÍNEA 4x6 mm² Cu RZ1-K(AS) SOBRE BANDEJA/CANAL O TUBO			
			Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), instalada sobre bandeja/canal o tubo ya definido, incluso p.p. de material accesorio de sujeción y mano de obra de tendido.			
			CABLE:			
			Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV			
			Sección: 4x6 mm²			
			Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1			
			Norma constructiva UNE 21123-4			
ZELA00004C006	1,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 4G6 mm²	2,77	2,77	
%AUX.010	0,028	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,28	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%C100001	0,049	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,15	
			Mano de obra			1,80
			Materiales			2,77
			Otros			0,43
			TOTAL PARTIDA			5,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS

02.02.03	Ud		PUESTA A TIERRA DE LUMINARIA			
			Ud. Puesta a tierra de luminaria compuesta por pica de acero cobrizada de ø14,3 mm y 2 m. de longitud, conductor de cobre aislado verde-amarillo de 16 mm², grapa de conexión y p.p. de material accesorio y mano de obra de instalación y conexión.			
ZEB00101	1,000	Ud	PICA DE TIERRA D=14.2mm. L=2m. + GRAPA	18,60	18,60	
ZELA009035	1,000	MI	CABLE DE Cu DESNUDO 35 mm²	1,15	1,15	
ZELA00101C016	3,000	MI	Cu H07Z1-K (AS) 450/750V 0 HALOGENOS 1x16 mm²	1,44	4,32	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%AUX.010	0,258	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	2,58	
			Mano de obra			1,70
			Materiales			24,07
			Otros			2,58
			TOTAL PARTIDA			28,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/cvse/VEIK9FO4BSKLLTJNFg

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.04		Ud	PUNTO DE CONEXIÓN LUMINARIA EXTERIOR Ud. Conexión de luminaria con red de distribución, compuesta línea de cable de cobre asilado de 0,6/1 kV de nivel de aislamiento y 3G2,5 mm² de sección hasta arqueta mas próxima, juego de conectores a perforación para del aislante para redes subterráneas de baja tensión, para unión bimetál Al/Cu, IP68, RV-XZ1. con un rango de secciones de red de 6-95 mm² y un rango de secciones de derivación de 1,5-16 mm², marca NILED modelo RS-25 ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Incluido tubo de POLIETILENO de pared múltiple tipo "L", corrugado exterior liso interior de Ø40 mm. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZEKA8020D040	5,000	MI	TUBO DEPOLIETILENO CORRUGADO EXT. LISO INT. Ø40 250N	0,88	4,40	
ZELA00203C002	6,000	MI	Cu RV-K 0,6/1KV 3G2,5 mm²	0,87	5,22	
ZNILEDRS16	2,000	Ud	CONECTOR BIMETAL A PERFORACIÓN BT RS-16 NILED	4,07	8,14	
%AUX.010	0,178	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	1,78	
EMOE01	0,250	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	4,75	
EMOE02	0,250	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	4,25	
%C100001	0,285	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,86	
				Mano de obra.....		9,00
				Materiales.....		17,76
				Otros.....		2,64
				TOTAL PARTIDA.....		29,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.03 ILUMINACIÓN

02.03.01		Ud	BALIZA ERCO SERIE CASTOR ø115 mm h=800 mm 8W/3000K/EXT Suministro e instalación de baliza exterior compuesto por cuerpo cilíndrico ø115 mm y 800 mm de altura, equipada con equipo LED de 8W/3000K/Óptica asimétrica extensiva. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso dado de cimentación, placa y pernos de anclaje, y p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y coen-xión. Marca: ERCO Seire: Castor Ref.: 33908.000 Acabado: Grafito			
ZIAA1200101	1,000	Ud	BALIZA ERCO SERIE CASTOR ø115 mm h=800 mm 8W/3000K/EXT	744,10	744,10	
ZIAA1200101B	1,000	Ud	PLACA Y PERNOS DE ANCLAJE	41,51	41,51	
2-0-ZAN003	0,250	m3	HORM H150 ASIEN SOLER CIM REC/TU	36,39	9,10	
EMOE02	0,150	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	2,55	
%AUX.010	7,973	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	79,73	
%C100001	8,770	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	26,31	
				Mano de obra.....		2,55
				Materiales.....		785,61
				Otros.....		115,14
				TOTAL PARTIDA.....		903,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/es/VERIFICAR/RSKLLTJNFG

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03.02		Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 24W/3000K/DALI FLOOD Suministro e instalación de proyector led, según modelo o equivalente a juicio de la D.F., incluido p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexión. Marca: ERCO Mod: LIGHTSCAN Ref.: 35502.000 Potencia: 24W Tª color: 3000K Óptica: Flood Regulable DALI			
ZEPA24303003F	1,000	Ud	PROYECTOR ERCO MOD. LIGHTSCAN 24W/3000K/DALI FLOOD	677,60	677,60	
%AUX.005	6,776	%	Medios auxiliares y material accesorio (s/total)	5,00	33,88	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	7,151	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	21,45	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		677,60
				Otros		55,33
				TOTAL PARTIDA		736,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.04 SISTEMA CONTROL CCTV

02.04.01		Ud	SERVIDOR VIDEO IP 8 CANALES 4TB Ud. Servidor grabador HONEYWELL NRV de 8 canales IP focus 4K con almacenamiento interno de 4 Tb * Resolución máxima de grabación de hasta 4K (4000 x 3000 px) * Velocidad de grabación de 320 Mbps * Compresión H.265/H.264/MJPEG/MPEG4 * Capacidad de almacenamiento interno de 4 SATA hasta 4 TB * Compatible con de-warping para cámaras 360º * 16 canales PoE incorporados * Salida HDMI de (3840 x 2160 px) * Entrada y salida de audio * Aplicación para dispositivos móviles IOS y Android * Alimentación 240 VAC, consumo máx 17,5 W Totalmente colocado y conexionado.			
ZEXA50010	1,000	Ud	Servidor grabador HONEYWELL NRV de 8 canales IP focus 4K	613,56	613,56	
%AUX.010	6,136	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	61,36	
EMOE01	0,250	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	4,75	
EMOE02	1,000	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	17,00	
%CI00001	6,967	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	20,90	
				Mano de obra		21,75
				Materiales		613,56
				Otros		82,26
				TOTAL PARTIDA		717,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifnavarra.com/cvse/VEIK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cv/wIEK9FO4BSKLLTnFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021 VISADO

02.04.03	Ud	CAMARA BULLET IP ALTA DEFINICION HC30WB5R1 Suministro e instalación de cámara bullet IP marca HONEYWELL modelo HC30WB5R1.

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04.04		Ud	MONITOR WBXMP2074 Ud. de monitor HONEYWELL			
			•Monitor Led 21" de alta definición W BOX •Resolución 1920 x 1080 HD 1080p •Incorpora dos altavoces •Brillo 200 cd/ m², contraste 50000 : 1, 16:9 •Cumple con estándar VESA •Menú en pantalla OSD •Entradas VGA, HDMI y audio			
			Totalmente colocado y conexionado.			
ZEXA50003	1,000	Ud	MONITOR WBXMP2074	205,00	205,00	
%AUX.010	2,050	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	20,50	
EMOE01	0,150	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	2,85	
EMOE02	0,150	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	2,55	
%C100001	2,309	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	6,93	
			Mano de obra.....			5,40
			Materiales.....			205,00
			Otros.....			27,43
			TOTAL PARTIDA.....			237,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.04.05		Ud	LATIGUILLO UTP Cat6a 0,5m Suministro y colocación de latiguillo UTP CAT. 6A 1m. Marca Kommdata o equivalente aprobado por la D.F. Marcado CPR Dca.			
7280020215	1,000	Ud	Latiguillo LSHZ RJ45 0,5M 6A UTP	2,27	2,27	
%AUX.010	0,023	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,23	
%C100001	0,025	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,08	
			Materiales.....			2,27
			Otros.....			0,31
			TOTAL PARTIDA.....			2,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvse/K9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04.06		Ud	TOMA DATOS RJ45 Suministro e instalación completa de toma de voz/datos simple, incluso mecanismo y caja de empotrar/adosar. Marca: Commscope/AMP, Datwyler o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Formada por: - 1 mecanismo hembra simple RJ45 UTP cat 6a - Parte proporcional de cable UTP cat 6a libre de halógenos hasta repartidor más próximo. Marcado CPR Cca-s1b,d1,a1. Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Certificada. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.			
SCTOMASA	1,000	Ud	Mecanismo simple de voz/datos RJ45 UTP cat 6a	15,53	15,53	
SCTOMADB	1,000	Ud	Certificación para enlace de voz y datos	6,12	6,12	
SCCABLEUTP	50,000	m	Cable UTP categoría 6a libre de halógenos	2,08	104,00	
CANTPVC25A	5,000	m	Tubo corrugado PVC 25 mm	0,25	1,25	
CANHILON	5,000	m	Hilo guía de material plástico	0,09	0,45	
%AUX.010	1,274	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	12,74	
A0134D	0,500	h.	Ayudante Instalador	15,45	7,73	
A0124D	0,500	h.	Oficial 1ª Instalador	17,17	8,59	
%CI00001	1,564	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	4,69	
				Mano de obra		16,32
				Materiales		127,35
				Otros		17,43
				TOTAL PARTIDA		161,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

02.04.07		MI	CABLE DE COBRE 4 PARES UTP CAT 6 LSHZ MI. Suministro e instalación de cable para transmisión de datos, 4 pares, UTP LSHZ cat. 6 hasta 350 Mhz., en instalación sobre canal/tubo ya definido o existente, incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexionado. CLASIFICACION CPR: Dca-s2,d2,a1 CONDUCTOR: 24 AWG cobre recocido sólido AISLAMIENTO: Poliolefina PANTALLA: Sin apantallar. CUBIERTA EXTERIOR: LSHZ (libre de halógenos) NORMAS Transmisión: ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 61156-5, EN 50288-5-1, TIA/EIA 568-C.2 Baja emisión de humos según IEC 60754-1 y -2, EN 60754-1 y -2, IEC 61034-1 y -2, EN 61034-1 y -2. No propagación del incendio según IEC 60332-1-2, EN 60332-1-2, IEC 60332-3-25, EN 60332-3-25			
ZESA40405022	1,000	MI	CABLE COBRE 4 PARES UTP CAT6 LSZH	1,15	1,15	
%AUX.001	0,012	%	Medios auxiliares y material accesorio	1,00	0,01	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,048	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,14	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		1,15
				Otros		0,15
				TOTAL PARTIDA		4,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/es/ver/K9FOABSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. SALA DE CALDERAS Y COCINA

SUBCAPÍTULO 03.01 CUADRO SALA DE CALDERAS

03.01.01	Ud	COFRET SCHNEIDER PRAGMA 24 SUPERF. 144 MOD. PUERTA TRANSPARENTE		
		Ud. de cofret modular de chapa electrocincada, totalmente colocado y conexionado.		
		Marca: SCHNEIDER		
		Serie: PRAGMA 24		
		Colocación: SUPERFICIE		
		Módulos: 144		
		Dimensiones: 550x 1050x 148		
		Puerta: TRANSPARENTE		
		IP40		
		Nº filas: 6		
ZEIA1050006	1,000 Ud	COFRET SCHNEIDER PRAGMA 24 SUPERF. 144 MOD.	324,41	324,41
ZEIA1050023	1,000 Ud	PUERTA TRANSPARENTE 6 FILAS	119,87	119,87
%AUX.010	4,443 %	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	44,43
EMOE01	0,500 Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	9,50
EMOE02	0,500 Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	8,50
%CI00001	5,067 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	15,20
		Mano de obra.....		18,00
		Materiales.....		444,28
		Otros.....		59,63
		TOTAL PARTIDA.....		521,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

03.01.02	Ud	INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 32A TETRA		
		Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.		
		Marca: SCHNEIDER		
		Mod: iC60N		
		Poder de corte:		
		6 kA (UNE-EN 60898)		
		10 kA (UNE-EN 60947-2)		
		Polos: IV		
		Ia: 32 A		
		Curva C		
ZEMA20101080	1,000 Ud	INT MAGN M.G. iC60N 10KA 32A TETRA	98,71	98,71
%AUX.010	0,987 %	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	9,87
EMOE01	0,100 Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90
EMOE02	0,100 Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70
%CI00001	1,122 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,37
		Mano de obra.....		3,60
		Materiales.....		98,71
		Otros.....		13,24
		TOTAL PARTIDA.....		115,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cas/ver/K9FOABSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.03		Ud	INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 25A TETRA			
			Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.			
			Marca: SCHNEIDER			
			Mod: iC60N			
			Poder de corte:			
			6 kA (UNE-EN 60898)			
			10 kA (UNE-EN 60947-2)			
			Polos: IV			
			Ia: 25 A			
			Curva C			
ZEMA20101100	1,000	Ud	INT MAGN M.G. iC60N 10KA 25A TETRA	94,65	94,65	
%AUX.010	0,947	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	9,47	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	1,077	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,23	
			Mano de obra.....			3,60
			Materiales.....			94,65
			Otros.....			12,70
			TOTAL PARTIDA.....			110,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.01.04		Ud	INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 16A BI			
			Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.			
			Marca: SCHNEIDER			
			Mod: iC60N			
			Poder de corte:			
			6 kA (UNE-EN 60898)			
			10 kA (UNE-EN 60947-2)			
			Polos: II			
			Ia: 16A			
			Curva C			
ZEMA20101045	1,000	Ud	INT MAGN M.G. iC60N 10KA 16A BI	51,19	51,19	
%AUX.010	0,512	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	5,12	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,599	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,80	
			Mano de obra.....			3,60
			Materiales.....			51,19
			Otros.....			6,92
			TOTAL PARTIDA.....			61,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.05		Ud	INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 10A BI Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iC60N Poder de corte: 6 kA (UNE-EN 60898) 10 kA (UNE-EN 60947-2) Polos: II Ia: 10A Curva C			
ZEMA20101044	1,000	Ud	INT MAGN M.G. iC60N 10KA BI 10A	46,88	46,88	
%AUX.010	0,469	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	4,69	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,552	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,66	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		46,88
				Otros		6,35
				TOTAL PARTIDA		56,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.01.06		Ud	CONTACTO SEÑALIZACIÓN DISPARO SCHNEIDER SD Ud de contacto auxiliar de señalización de disparo de interruptor automático magnetotérmico o diferencial modular, totalmente colocada y conexionada. Marca: SCHEIDER Mod: SD			
ZEMA20308004	1,000	Ud	CONTACTO AUXILIAR SEÑALIZACIÓN DE DIPARO SD	44,78	44,78	
%AUX.010	0,448	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	4,48	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,529	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,59	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		44,78
				Otros		6,07
				TOTAL PARTIDA		54,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
03.01.07		Ud	GUARDAMOTORES SCHNEIDER P25M TRI 0,63 a 1A Ud de guardamotor modular de cuadro totalmente colocado y conexionado. Marca: SCHNEIDER Mod: P25M Polos: III Calibre: 0,63 a 1A			
ZEMA20606005	1,000	Ud	GUARDAMOTORES M.G. P25M TRI 0,63 a 1A	63,78	63,78	
%AUX.010	0,638	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	6,38	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,738	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,21	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		63,78
				Otros		8,59
				TOTAL PARTIDA		75,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IE9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.08		Ud	INT DIFERENCIAL SCHNEIDER IID INST 30mA BI 40A AC			
			Ud de interruptor diferencial modular de cuadro totalmente colocado y conexionado.			
			Marca: MERLIN GERIN			
			Mod: ID MULTI 9			
			Sensibilidad: 30mA.			
			INSTANTANEO			
			polos: II			
			la: 40A			
ZEMA20201003	1,000	Ud	INT DIFERENCIAL M.G. ID INST 30mA BI 40A AC	125,82	125,82	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%AUX.010	1,294	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	12,94	
			Mano de obra.....			3,60
			Materiales.....			125,82
			Otros.....			12,94
			TOTAL PARTIDA.....			142,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
03.01.09		Ud	INT DIFERENCIAL SCHNEIDER IID INST 30mA TETRA 40A AC			
			Ud de interruptor diferencial modular de cuadro totalmente colocado y conexionado.			
			Marca: MERLIN GERIN			
			Mod: ID MULTI 9			
			Sensibilidad: 30mA.			
			INSTANTANEO			
			polos: IV			
			la: 40A			
ZEMA20201016	1,000	Ud	INT DIFERENCIAL M.G. ID INST 30mA TETRA 40A AC	262,63	262,63	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%AUX.010	2,662	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	26,62	
			Mano de obra.....			3,60
			Materiales.....			262,63
			Otros.....			26,62
			TOTAL PARTIDA.....			292,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvse/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.10		Ud	BOBINA DE DISPARO SCHNEIDER iMNx 220V Ud de bobina de disparo de accionamiento voluntario, totalmente colocada y conexionada. Dispara el dispositivo con el que esta combinado cuando la tensión de entrada disminuye (entre 70% y el 35%). Impide que el dispositivo se vuelva a cerrar hasta que se restablece la tensión de entrada. Entrada y fuente de alimentación separadas. Incluso parada de emergencia con principio a prueba de fallos. Marca: SCHNEIDER Mod: iMNx Tension: 230V Incluso accesorios de instalación y mano de obra. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
ZEMA203080000	1,000	Ud	BOBINA DE DISPARO SCHNEIDER iMNx 220V	77,42	77,42	
%AUX.010	0,774	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	7,74	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%C100001	0,888	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,66	
			Mano de obra.....			3,60
			Materiales.....			77,42
			Otros.....			10,40
			TOTAL PARTIDA.....			91,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
03.01.11		Ud	CONT. MODULAR iCT SCHNEIDER 25A 4 NA Suministro e instalación de contactor modular de cuadro, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: iCT tension: 230/240V CA Ia: 25A 4 NA			
ZEMA20401008	1,000	Ud	CONT. MODULAR CT M.G. 25A 4 NA	58,47	58,47	
%AUX.010	0,585	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	5,85	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%C100001	0,679	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,04	
			Mano de obra.....			3,60
			Materiales.....			58,47
			Otros.....			7,89
			TOTAL PARTIDA.....			69,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/es/ver/919049SKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.12		Ud	CONT. MODULAR ICT SCHNEIDER 16A 2 NA Suministro e instalación de contactor modular de cuadro, según referencia o equivalente a juico de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: ICT tension: 230/240V CA Ia: 16A 2 NA			
ZEMA20401001	1,000	Ud	CONT. MODULAR ICT SCHNEIDER 16A 2 NA	39,54	39,54	
%AUX.010	0,395	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	3,95	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,471	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,41	
						Mano de obra..... 3,60
						Materiales..... 39,54
						Otros..... 5,36
						TOTAL PARTIDA..... 48,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

03.01.13		Ud	CONMUTADOR CM CLARIO M.G. 3 POSICIONES 1 INVERSOR Ud de conmutador modular de cuadro totalmente colocado y conexionado. Marca: SCHNEIDER Mod: CM CLARIO tension: 250V CA Ia: 20A Contacto: 1 INVERSORES 3 POSICIONES			
ZEMA20305004	1,000	Ud	CONMUTADOR CM CLARIO M.G. 3 POSICIONES 1 INVERSORES	20,36	20,36	
%AUX.010	0,204	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	2,04	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,260	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,78	
						Mano de obra..... 3,60
						Materiales..... 20,36
						Otros..... 2,82
						TOTAL PARTIDA..... 26,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/es/visado/9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

Mano de obra.....	3,60
Materiales.....	14,28
Otros.....	2,01
TOTAL PARTIDA.....	19,89

03.01.15 Ud PILOTO V M. G. CLARIO V SIMPLE VERDE

		Ud de piloto V modular de cuadro totalmente colocado y conexionado.		
		Marca: SCHNEIDER		
		Mod: V CLARIO		
		Descripción: V simple verde		
		Tension: 110...230 V CA		
ZEMA20501002	1,000 Ud	PILOTO V M. G. CLARIO V SIMPLE VERDE	14,28	14,28
%AUX.010	0,143 %	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	1,43
EMOE01	0,100 Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90
EMOE02	0,100 Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70
%CI00001	0,193 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,58
			Mano de obra.....	3,60
			Materiales.....	14,28
			Otros.....	2,01
			TOTAL PARTIDA.....	19,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cv/EKGFO4BSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.16		Ud	MEDIDOR DE ENERGÍA M.G. iEM3155 Ud. Medidor de energía y potencia activa y reactiva trifásico, de medida directa de 4 tarifas hasta 63 A., 1ED/1SD, alarma, contador horario, marca SCHENIDER mod. Serie iEM3155, certificacdo MID según EN 50470-3, válido para tarificación en subcontaje, totalmente colocado y conexionado. Marca: SCHNEIDER Serie: iEM3155 Tipo: A9MEM3155 Clase de precisión: Energía activa clase B según EN 50470-3 Comunicación: RS-485 Protocolo: Modbus MID O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
ZEMA20903019	1,000	Ud	MEDIDOR DE ENERGÍA MONOFÁSICO SCHNEIDER iEM3155	253,50	253,50	
%AUX.010	2,535	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	25,35	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	2,825	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	8,48	
			Mano de obra.....			3,60
			Materiales.....			253,50
			Otros.....			33,83
			TOTAL PARTIDA.....			290,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.01.17		Ud	INT. HORARIO SCHNEIDER IHP M.G. SEMANAL 10AÑOS 1 CANAL 16A Suministro e instalación de interruptor horario digital modular de cuadro, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: IHP Tipo de programación: semanal Canales: 1 Reserv a de marcha: 10 años Nº max. de conm.: 56 Tiempo min. entre dos conm.: 1min Calibre: 16A			
ZEMA20702001	1,000	Ud	INT. HORARIO IHP M.G. SEMANAL 10AÑOS 1 CANAL 16A	111,58	111,58	
%AUX.010	1,116	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	11,16	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
%CI00001	1,246	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,74	
			Mano de obra.....			1,90
			Materiales.....			111,58
			Otros.....			14,90
			TOTAL PARTIDA.....			128,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/es/ver/9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.18		Ud	BASE SCHUKO CARRIL DIN 16A 2P+T Ud. de toam de corriente schuko 2P+T 250V/16 A., para colocación en carril DIN, incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión. Marca: SCHNEIDER Mod: A9A15310			
ZEMA2097011	1,000	Ud	BASE SCHUKO CARRIL DIN 16A 2P+T	12,97	12,97	
%AUX.010	0,130	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	1,30	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,179	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,54	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		12,97
				Otros		1,84
				TOTAL PARTIDA		18,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 03.02 CANALIZACIONES GENERALES

03.02.01		MI	BANDEJA DE REJILLA BC 60x150 MM SUSPENDIDA MI. Bandeja de varilla de acero electrozincado bricomatado, resistencia a la corrosión Clase 5, con borde de seguridad para soporte y conducción de cables de 60x150 mm., montada suspendida, incluso cable de equipotencialidad verde-amarillo 16 mm² de sección y p.p. de pequeño material, accesorios de unión, curvas, soportes y mano de obra de colocación y montaje. Según modelo o equivalente. MARCA: PEMSA MODELO: REJIBAND REF. 60222150 UNE-EN 61537			
ZEKA3011B1	1,000	MI	BANDEJA DE REJILLA BC 60x150 MM	7,29	7,29	
ZEKA300003PG1	1,000	Ud	SOPORTE SUSPENSIÓN ACERO SENDZIMIR 150 MM	2,94	2,94	
ZELA3005006	1,000	m	CU ES H07Z1-K (AS) 750V 0 HALOGENOS 1x16	1,44	1,44	
%AUX.010	0,117	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	1,17	
EMOE01	0,200	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	3,80	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	0,183	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,55	
				Mano de obra		5,50
				Materiales		11,67
				Otros		1,72
				TOTAL PARTIDA		18,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/visado/VEIK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.02.02		MI	TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFABLE 0 HALÓGENOS Ø50 MM Tubo termoplástico rígido enchufable, curvable en caliente, 0 halógenos, en instalación superficial, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujeción de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. Diámetro: Ø50 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21			
ZEKA1070D050	1,000	MI	TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFABLE 0 HALÓGENOS Ø50 MM	11,59	11,59	
%AUX.010	0,116	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	1,16	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,146	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,44	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		11,59
				Otros.....		1,60
				TOTAL PARTIDA.....		14,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
03.02.03		Ud	P/P PASO DE INSTALACIONES TALADRO Taladro sobre muro de mampostería, mediante máquina de perforación con corona hueca (portatestigos) de widia o hélice de acero y tungsteno sobre varilla piezométrica roscada, con mecanismos de aplome en vertical y horizontal, comprendiendo replanteo del taladro y cálculo in situ de su trayectoria, implantación nivelación y posicionamiento en los puntos de trabajo de equipo de perforación, asistido mediante grupo electrógeno o luz de obra, preparación de la zona de trabajo, ejecución del taladro, desmontado de equipo, y limpieza del lugar de trabajo.			
R03AL190	1,000	Ud	TALADRO D=150mm S/FCA DE 1 1/2 PIE	78,23	78,23	
%CI00001	0,782	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,35	
				Mano de obra.....		70,80
				Maquinaria.....		6,86
				Materiales.....		0,57
				Otros.....		2,35
				TOTAL PARTIDA.....		80,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
03.02.04		Ud	P/P PASO DE INSTALACIONES MARTILLO SELLADO EI-120 Apertura de hueco en forjado o muro de hormigón realizado con martillo compresor de 2.000 l/min., incluida retirada de escombros a pie de carga y limpieza del lugar de trabajo. Incluido posterior relleno de huecos mediante espuma sellante resistente al fuego PROMAFOAM garantizando una EI-120. Totalmente proyectada, rematada y certificada incluso pequeño material y accesorios.			
D01CD020	1,000	m3	DEMOL.MURO HORM.MASA C/COMPR.	85,00	85,00	
EZB01011	2,000	Ud	P/P PROT ESPUMA EI-120	12,85	25,70	
%CI00001	1,107	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,32	
				Mano de obra.....		33,95
				Maquinaria.....		54,45
				Materiales.....		19,96
				Otros.....		5,66
				TOTAL PARTIDA.....		114,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con DOS CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnavarra.com/es/veik9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

SUBCAPÍTULO 03.03 LÍNEAS Y CIRCUITOS

03.03.01	MI	LÍNEA 5G10 mm² Cu RZ1-K - TUBO TERMOPLÁSTICO R/E 0 HALÓG. Ø32 MM		
Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), en instalación superficial bajo tubo de termoplástico rígido enchufable curvable en caliente, 0 halógenos, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujeción de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje.				
CABLE:				
Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV				
Sección: 5G10 mm²				
Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1				
Norma constructiva UNE 21123-4				
TUBO:				
Diámetro: Ø32 mm				
Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N)				
Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C)				
Temperatura de servicio: -5°C/+60°C				
Grado de protección: IP54				
Clasificación según UNE-EN 61386-21				
ZEKA1070D032	1,000 MI	TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFABLE 0 HALÓGENOS Ø32 MM	5,94	5,94
ZELA00005C010	1,000 MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 5G10 mm²	5,71	5,71
%AUX.015	0,117 %	Medios auxiliares y material accesorio	15,00	1,76
EMOE01	0,050 Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95
EMOE02	0,050 Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85
%C100001	0,152 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,46

Mano de obra.....	1,80
Materiales.....	11,65
Otros.....	2,22
TOTAL PARTIDA.....	15,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/visado/VEIK9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/es/VEI9FO4BSKLLTJNF6	Nº. 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.03.05		Ud	P/P CANAL. T.C. (I+N+TT) 16 A. TERMOPLÁSTICO RIG/ENCHU Parte proporcional de canalización eléctrica realizada desde línea general hasta toma de corriente monofásica (I+N+TT) 16 A, incluso paso por elementos de mando, compuesta por conductores de cobre tipo H07Z1-K Tipo 2 cero halógenos 3x2,5 mm², tubo termoplástico rígido enchufable cero halógenos, cajas de registro, y demás material auxiliar de montaje y conexión.			
ZEKA1070D016	5,000	MI	TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFABLE 0 HALÓGENOS Ø16 MM	2,55	12,75	
ZELA00101C002	15,000	MI	Cu H07Z1-K (AS) 450/750V 0 HALOGENOS 1x2.5 mm²	0,24	3,60	
%AUX.010	0,164	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	1,64	
EMOE02	0,250	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	4,25	
EMOE01	0,250	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	4,75	
%CI00001	0,270	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,81	
						9,00
						16,35
						2,45
						27,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
03.03.06		MI	CABLE DE COBRE 4 PARES FTP CAT 6 LHSZ MI. Suministro e instalación de cable para transmisión de datos, 4 pares, FTP LSHZ cat. 6 hasta 350 Mhz., en instalación sobre canal/tubo y a defino o existente, incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de colocación y conexionado. CLASIFICACION CPR: Dca-s2,d2,a1 CONDUCTOR: 24 AWG cobre recocido sólido AISLAMIENTO: Poliolefina PANTALLA: Lamina aluminio/poliéster. CUBIERTA EXTERIOR: LSHZ (libre de halógenos) NORMAS Transmisión: ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 61156-5, EN 50288-5-1, TIA/EIA 568-C.2 Baja emisión de humos según IEC 60754-1 y -2, EN 60754-1 y -2, IEC 61034-1 y -2, EN 61034-1 y -2. No propagación del incendio según IEC 60332-1-2, EN 60332-1-2, IEC 60332-3-25, EN 60332-3-25			
ZELA3060004	1,000	MI	CablCTel 6 FTP LSZH 4PR24AWG	1,58	1,58	
%AUX.001	0,016	%	Medios auxiliares y material accesorio	1,00	0,02	
						1,58
						0,02
						1,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
03.03.07		Ud	LATIGUILLO UTP Cat6a 0,5m Suministro y colocación de latiguillo UTP CAT. 6A 1m. Marca Kommdata o equivalente aprobado por la D.F. Marcado CPR Dca.			
7280020215	1,000	Ud	Latiguillo LSHZ RJ45 0,5M 6A UTP	2,27	2,27	
%AUX.010	0,023	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,23	
%CI00001	0,025	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,08	
						2,27
						0,31
						2,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/es/visado/9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

SUBCAPÍTULO 03.04 ILUMINACIÓN

03.04.01	Ud	LUMINARIA ANTIDEFLAGRANTE AIRFAL PY313 + EMERGENCIA		
		Suministro e instalación de luminaria LED antideflagrante equipada con KIT de emergencia para funcionamiento combinado. Cuerpo compuesto por tubo de policarbonato de 3 mm de espesor y tapas finales de aluminio 2030. Según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso Presaestopas para entrada de cables EEx db, rosca M25, abarzzderas de acero zincado, p.p. de matrial accesorio de suspensión y mano de obra de colocación y montaje.		
		Marca: ARFAL		
		Modelo: PYROS LED		
		Ref.: PY313		
		Potencia: 35W/5370 Lm.		
		Tª de trabajo: De -20° C a +50° C		
		II 2 GD EEx db IIC T6		
		II 2 GD Ex tb IIIC T85°C Db		
ZEPA02001001E	1,000	LUMINARIA ANTIDEFLAGRANTE AIRFAL PY313 + EMERGENCIA	888,30	888,30
EMOE01	0,300 Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	5,70
%AUX.010	8,940 %	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	89,40
		Mano de obra.....		5,70
		Materiales.....		888,30
		Otros.....		89,40
		TOTAL PARTIDA.....		983,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

03.04.02	Ud	LUM. ESTANCA. CORELINE WT120C 1xLED 60S/840		
		UD. de luminaria estanca totalmente colocada y conexionada, según referencia o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, incluso pequeño material accesorio y mano de obra de instalación, de las siguientes características:		
		Marca: PHILIPS		
		Serie: WT120C LED60S/840 PSU L1500		
		Potencia: 48W/6000Lm		
		Tª de color: 4000K		
		No regulable		
		IP65/IK08		
ZEPA6640054	1,000 Ud	LUM. ESTANCA. CORELINE WT120C 1xLED 60S/840	91,00	91,00
%AUX.010	0,910 %	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	9,10
EMOE01	0,150 Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	2,85
EMOE02	0,150 Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	2,55
%C100001	1,055 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,17
		Mano de obra.....		5,40
		Materiales.....		91,00
		Otros.....		12,27
		TOTAL PARTIDA.....		108,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/visado/verifirma.asp>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04.03		Ud	EMERGENCIA DAISALUX ANTIDFLAGRANTE 300LUM superficie Ud. de equipo autónomo estanco y antideflagrante de señalización y emergencia para instalacion de superficie. Marca: DAISALUX Modelo: ANTIDFLAGRANTE LD N6 Lumenes: 300 Lum. Autonomía: 1hora. Dimensiones: 460x 150mm UNE-EN 60598-2-22 UNE 20-392-93 IP 67 Totalmente colocada, incluso accesorios y mano de obra de instalacion.			
ZEQA1040003	1,000	Ud	EMERGENCIA NORMALUX ANTIDFLAGRANTE LED 300LUM superficie	286,56	286,56	
%AUX.010	2,866	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	28,66	
EMOE01	0,100	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	1,90	
EMOE02	0,100	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70	
%CI00001	3,188	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	9,56	
				Mano de obra		3,60
				Materiales		286,56
				Otros		38,22
				TOTAL PARTIDA		328,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 03.05 MECANISMOS

03.05.01		Ud	CONMUTADOR SUPERFICIE ESTANCO EUNEA Suministro e instalación de conmutador estanco IP55 en instalación de superficie, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de mateial accesorio de instalación, y mano de obra de colocación y conexión. Marca: SCHNEIDER Serie: MUREVA STYL Acabado: Gris			
ZEOA0604007	1,000	Ud	CONMUTADOR SUPERFICIE ESTANCO EUNEA	6,18	6,18	
%AUX.010	0,062	%	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	0,62	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1º Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,086	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,26	
				Mano de obra		1,80
				Materiales		6,18
				Otros		0,88
				TOTAL PARTIDA		8,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cvse/VEIK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citihavarrta.com/cv/EK9FO4BSKLLTJNFG	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

03.05.03	Ud TOMA DATOS RJ45 Suministro e instalación completa de toma de voz/datos simple, incluso mecanismo y caja de empotrar/adosar. Marca: Commscope/AMP, Datwyler o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Formada por: - 1 mecanismo hembra simple RJ45 UTP cat 6a - Parte proporcional de cable UTP cat 6a libre de halógenos hasta repartidor más próximo. Marcado CPR Cca-s1b.d1.a1.	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

SUBCAPÍTULO 03.06 CUADRO COCINA

03.06.01	Ud	INT MAGN SCHNEIDER iC60N CURVA C 10KA 25A TETRA		
		Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular, según referencia o equivalente a juicio de la D.F. Incluso p.p. de material accesorio y mano de obra de montaje y conexión.		
		Marca: SCHNEIDER		
		Mod: iC60N		
		Poder de corte:		
		6 kA (UNE-EN 60898)		
		10 kA (UNE-EN 60947-2)		
		Polos: IV		
		Ia: 25 A		
		Curva C		
ZEMA20101100	1,000 Ud	INT MAGN M.G. iC60N 10KA 25A TETRA	94,65	94,65
%AUX.010	0,947 %	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	9,47
EMOE01	0,100 Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90
EMOE02	0,100 Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70
%CI00001	1,077 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,23
		Mano de obra.....		3,60
		Materiales.....		94,65
		Otros.....		12,70
		TOTAL PARTIDA.....		110,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.06.02	Ud	BOBINA DE DISPARO SCHNEIDER iMNx 220V		
		Ud de bobina de disparo de accionamiento voluntario, totalmente colocada y conexionada.		
		Dispara el dispositivo con el que esta combinado cuando la tensión de entrada disminuye (entre 70% y el 35%).		
		Impide que el dispositivo se vuelva a cerrar hasta que se restablece la tensión de entrada.		
		Entrada y fuente de alimentación separadas.		
		Incluso parada de emergencia con principio a prueba de fallos.		
		Marca: SCHNEIDER		
		Mod: iMNx		
		Tension: 230V		
		Incluso accesorios de instalación y mano de obra. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.		
ZEMA203080000	1,000 Ud	BOBINA DE DISPARO SCHNEIDER iMNx 220V	77,42	77,42
%AUX.010	0,774 %	Medios auxiliares y material accesorio	10,00	7,74
EMOE01	0,100 Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	1,90
EMOE02	0,100 Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	1,70
%CI00001	0,888 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,66
		Mano de obra.....		3,60
		Materiales.....		77,42
		Otros.....		10,40
		TOTAL PARTIDA.....		91,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/es/verif/9FO4BSKLLTJNF6

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06.03	MI		LÍNEA 3G1,5 mm² Cu RZ1-K - TUBO TERMOPLÁSTICO R/E 0 HALÓG. Ø16 M Línea realizada con cable de cobre flexible con aislamiento de polietileno reticulado XLPE y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos AFUMEX, no propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2), no propagador del incendio (UNE-EN 60332-3-24), baja acidez y corrosividad de los gases (UNE-EN 60754), baja opacidad de los humos emitidos (UNE-EN 61034), en instalación superficial bajo tubo de termoplástico rígido enchufable curvable en caliente, 0 halógenos, incluso p.p. de cajas de registro, mangitos de unión, abrazaderas de sujeción de poliamida y demás material accesorio, y mano de obra de colocación y montaje. CABLE: Tipo cable: RZ1-K (AS), 0,6/1 kV Sección: 3G,5 mm² Clase de reacción al fuego (CPR): Cca-s1b,d1,a1 Norma constructiva UNE 21123-4 TUBO: Diámetro: Ø20 mm Resistencia a la compresión: Grado 4 (>1250 N) Resistencia al Impacto: Grado 4 (>6J a -5°C) Temperatura de servicio: -5°C/+60°C Grado de protección: IP54 Clasificación según UNE-EN 61386-21			
ZEKA1070D016	1,000	MI	TUBO TERMOPLÁSTICO RÍGIDO ENCHUFABLE 0 HALÓGENOS Ø16 MM	2,55	2,55	
ZELA00003C001	1,000	MI	Cu RZ1-K(AS) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 3G1.5 mm²	0,71	0,71	
%AUX.015	0,033	%	Medios auxiliares y material accesorio	15,00	0,50	
EMOE01	0,050	Hr	Mano de obra Oficial 1ª Electricista	19,00	0,95	
EMOE02	0,050	Hr	Mano de obra Ayudante Electricista	17,00	0,85	
%CI00001	0,056	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,17	
				Mano de obra.....		1,80
				Materiales.....		3,26
				Otros.....		0,67
				TOTAL PARTIDA.....		5,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/visado/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. TRAMITACIONES

04.01		TRAMITACIÓN DE BOLETINES DE BT (VER TABLAS DE TARIFAS SEGÚN TIPO) Realización de boletines de B.T. por instalador autorizado según normativa vigente para legalización de instalación de todas las instalaciones eléctricas (viviendas, garaje, etc.) incluidas en el proyecto, incluso tramitación en organismos oficiales, para posterior contratación en empresa suministradora por parte del usuario.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....	30,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS

04.02		INSPECCIÓN REGLAMENTARIA POR OCA PARA LEGALIZACIÓN Mano de obra necesaria en realización de inspección reglamentaria, realización de informes y tramitación por organismo de control actuante para legalización de intalación eléctrica del conjunto de todo el edificio (viviendas, garaje, servicios comunes, etc.)

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....	450,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD

1. DATOS DEL ENCARGO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Siendo necesaria la redacción de un proyecto de ejecución, para la obra Restauración Interior de la Iglesia Abacial, Monasterio de Santa María la Real de la Oliva, en Carcastillo (Navarra), es obligación legal y filantrópica la redacción de un estudio básico de Seguridad y Salud que lo complementa integrándose en él. En el mismo, se analizarán y resolverán los problemas de Seguridad y Salud en el trabajo, de forma técnica y eficaz.

2. DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja:

Restauración Interior de la Iglesia Abacial, Monasterio de Santa María la Real de la Oliva
Carcastillo (Navarra)
Instalación de electricidad en baja tensión

La autoría del proyecto es de:

Ingenieros Técnicos Industriales:
Juan Aiciondo Echevarría
Fernando Macías Ilincheta
Jesús Chica Castillo

La autoría de este estudio básico de seguridad y Salud es de:

Ingenieros Técnicos Industriales:
Juan Aiciondo Echevarría
Fernando Macías Ilincheta
Jesús Chica Castillo

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El equipo proyectista, al afrontar la tarea de redactar el Estudio de Seguridad y Salud para la obra de Restauración Interior de la Iglesia Abacial, Monasterio de Santa María la Real de la Oliva, en Carcastillo (Navarra), se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su proyección al acto de construir.

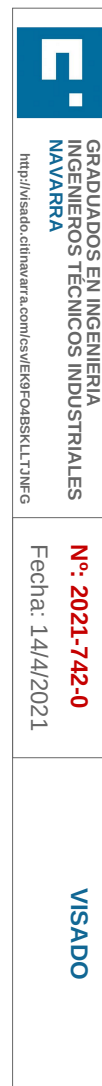
Intenta definir además, aquellos riesgos reales, que en su día presente la realización material de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo.

Se pretende en síntesis, sobre un proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

Se pretende además, evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas. Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

- A. Conocer el proyecto a construir y si es posible, en coordinación con su autor, definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y Salud en el trabajo.
- B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- C. Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.



- D. Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- E. Divulgar la prevención decidida para esta obra en concreto en este estudio de seguridad y Salud, a través del plan de seguridad y Salud que basándose en él, elabore el Contratista adjudicatario en su momento. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y esperamos que sea capaz por sí misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista adjudicatario, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa constructora y los trabajadores; debe llegar a todos: de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
- F. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- G. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- H. Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- I. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y Salud con los resultados y tópicos ampliamente conocidos.
- J. Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y Salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

Esta autoría de seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de analizar primero sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que ha suministrado a través del proyecto básico o básico y de ejecución o de ejecución.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Actividades previstas en la obra:

Taller para montadores de la instalación eléctrica.

Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad del su plan de ejecución, fiel planificación de lo que realmente se desea hacer.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FOABSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

Plataforma elevadora

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Andamios en general

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Escaleras de mano

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Maquinaria prevista para la realización de la obra

Rozadora eléctrica

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Taladro portátil

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Martillo neumático

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Instalaciones de obra

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir las Instalaciones de obra que es necesario realizar en la obra.

5. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra.

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos, se realizó sobre el proyecto para la obra Restauración Interior de la Iglesia Abacial, Monasterio de Santa María la Real de la Oliva, en Carcastillo (Navarra), en consecuencia, de la tecnología decidida para llevar a cabo el trabajo, que puede ser variada por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, cuando lo adapte a la tecnología de construcción que le sea propia.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", porque se entienden "controlados sobre el papel" por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de seguridad y Salud.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, esta autoridad de seguridad entiende, que el plan de seguridad y Salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.								Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I
Caída a distinto nivel, (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X						X			X		
Sobre esfuerzos por manejo de objetos pesados.	X				X	X			X			
Caídas a nivel o desde escasa altura, (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	X				X	X			X			

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cv/IEK9FO4BSKLLTJNFg>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Andamios y plataformas en general.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Caídas desde altura, (plataformas peligrosas; vicios adquiridos; montaje peligroso de andamios; viento fuerte; cimbreo del andamio).	X			X			X			X			
Caídas al mismo nivel, (desorden sobre el andamio).	X				X	X			X				
Desplome o caída del andamio, (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).	X							X			X		
Contacto con la energía eléctrica, (proximidad a líneas eléctricas aéreas; uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).	X						X			X			
Desplome o caída de objetos, (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).	X							X		X			
Golpes por objetos o herramientas.	X				X		X			X			
Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.	X				X		X			X			
Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas: epilepsia, vértigo.	X							X			X		

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Escaleras de mano.

Lugar de evaluación: sobre planos

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X						X			X			
Caídas a distinto nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X							X			X		
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera, (fatiga de material; nudos; golpes; etc.).	X						X			X			
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto, (falta de zapatas, etc.).	X						X			X			
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X						X			X			
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	X							X					X
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos, (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).	X							X					X
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Taladro eléctrico portátil.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Sobre esfuerzos, (taladros de longitud importante).	X				X	X			X				
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de tierra; carcassas de protección rotas; conexiones sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X			X				X		
Erosiones en las manos.	X				X	X			X				
Cortes, (tocar aristas, limpieza del taladro).	X				X	X			X				
Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta.	X				X		X			X			
Los derivados de la rotura de la broca, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos).	X				X		X			X			
Polvo.		X			X	X				X			
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X	X				X			
Ruido.		X			X	X				X			
Vibraciones.		X			X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/cv/visado/919040BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Rozadora radial eléctrica.

Lugar de evaluación: sobre planos

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de la tierra; conexión sin clavijas; cables lacerados o rotos).		X		X			X				X		
Erosiones en las manos, (limpieza de la roza efectuada; tocar el disco en movimiento).		X			X	X				X			
Cortes, (tocar las aristas de la roza; limpiar de fragmentos la roza).		X			X	X				X			
Proyección violenta de fragmentos o partículas.		X			X	X				X			
Los riesgos derivados de la rotura del disco, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos de consideración).	X			X	X		X			X			
Los riesgos derivados de los trabajos realizados con polvo ambiental, (neumoconiosis; partículas en ojos y oídos).	X				X	X				X			
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X	X				X			
Ruido.		X			X	X				X			
Sobre esfuerzos, (realización de rozas en posturas obligadas).	X				X	X			X				
Vibraciones.		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cvseiv9FO4BSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Albañilería.

Lugar de evaluación: sobre planos

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural	X					X				X			
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa; andamios; huecos horizontales y verticales).	X			X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X		X			X			
Caída de objetos sobre las personas.	X				X		X			X			
Golpes contra objetos.		X			X	X				X			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X				X			
Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X	X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín; sierra circular).	X				X		X			X			
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X		X			X			
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (cortando ladrillos).	X				X		X			X			
Sobreesfuerzos, (trabajar en posturas obligadas o forzadas; sustentación de cargas).	X				X	X			X				
Electrocución, (conexiones directas de cables sin clavijas; anulación de protecciones; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X				X		
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X						X			X			
Los derivados del uso de medios auxiliares, (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).		X		X	X		X				X		
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Ruido, (uso de martillos neumáticos).		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cvswie9FOABSKLLTJNFG>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Montaje de la instalación eléctrica del proyecto.

Lugar de evaluación: sobre planos

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A		Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X		X				
Caídas a distinto nivel, (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas; desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).		X		X	X	X				X		
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).		X		X	X	X				X		
Contactos eléctricos indirectos.		X				X				X		
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X		X				
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	X				X	X		X				
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X		X				
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.	X				X	X		X				
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X		X				
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X		X				

Interpretación de las abreviaturas												
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial			Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado					



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cvseiv9FO4BSKLLTJNF6>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

6. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento
- Portátil de seguridad para iluminación eléctrica

7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Botas aislantes de la electricidad.
- Cascos de seguridad clase 'N'.
- Cinturones de seguridad contra las caídas- clase 'C'- tipo 1.
- Cinturones porta herramientas.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Ropa de trabajo- (monos o buzos de algodón)

8. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE**Primeros Auxilios**

Aunque el objetivo global de este estudio de seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/IEK9FO4BSKLLTJNFg	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

9. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección

En Pamplona, marzo de 2021

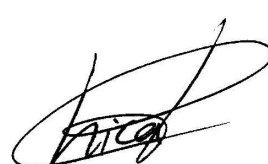
Ingenieros Técnicos Industriales:



Juan Aiciondo Echevarría



Fernando Macías Ilincheta



Jesús Chica Castillo

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/IEK9FO4BSKLLTJNF6	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

**AICIONDO
ECHEVARRIA
JUAN -
33433875V**

Firmado digitalmente
por AICIONDO
ECHEVARRIA JUAN -
33433875V
Fecha: 2021.04.13
13:46:46 +02'00'

Firma proyectista:

**MACIAS
FERNANDO
- 33437084Y**

Firmado
digitalmente por
MACIAS FERNANDO
- 33437084Y
Fecha: 2021.04.13
13:47:02 +02'00'

Firma proyectista:

PROYECTO: RESTAURACIÓN INTERIOR DE LA IGLESIA ABACIAL, MONASTERIO
DE SANTA MARÍA LA REAL DE LA OLIVA, CARCASTILLO
(NAVARRA)

INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE.

ORDENANTE: DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA
INSTITUCIÓN PRINCEPE DE VIANA
C.I.F: S-3100015A

EXPEDIENTE: AM21-001

FECHA: MARZO DE 2021

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinnavarra.com/csv/6HUCYSUSY6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

MEMORIA

SUMARIO

I. MEMORIA

1. DATOS IDENTIFICATIVOS.....	3
2. ANTECEDENTES.....	3
3. OBJETO.....	3
4. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	3
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.....	3
6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.....	4
7. INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS (R.D. 919/2006. ITC-ICG07) SUMINISTRADA A UNA MOP ≤ 5 BAR (UNE 60670:2005).....	5
7.1. CARACTERÍSTICAS DEL GAS SUMINISTRADO Y DE LA ACOMETIDA.....	5
7.2. GRADO DE GASIFICACIÓN DE LOS LOCALES Y VIVIENDAS.....	5
7.3. ACOMETIDA (UNE 60670-4).....	5
7.4. SISTEMA DE REGULACIÓN Y DE MEDIDA (UNE 60670-4).....	6
7.5. CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES (UNE 60670-5).....	6
7.5.1. VENTILACIÓN DE LOS RECINTOS DE CONTADORES (UNE 60670-5).....	7
7.6. RED EN BAJA PRESIÓN.....	8
7.7. INSTALACIÓN INDIVIDUAL.....	8
7.7.1. DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS DE GAS A ABONADOS.....	8
7.8. APARATOS DE UTILIZACIÓN.....	9
7.8.1. CALDERA.....	9
7.8.2. QUEMADOR.....	9
7.8.3. OTROS CONSUMOS.....	9
7.9. REQUISITOS DE LOCAL DONDE SE UBICAN APARATOS A GAS.....	9
7.9.1. VOLUMEN MÍNIMO DE LOS LOCALES. COCINA.....	10
7.9.1.1. APARATOS CIRCUITO ABIERTO NO CONDUCIDOS (EXCLUYENDO APARATOS DE CALEFACCIÓN).....	10
7.9.2. VENTILACIÓN RÁPIDA DE LOS LOCALES.....	10
7.10. EXIGENCIAS DE VENTILACIÓN EN LOCALES CON APARATOS CONSUMIDORES DE GAS. ENTRADA DE AIRE.....	10
7.11. EXIGENCIAS DE VENTILACIÓN UNE 60601 (SALAS DE MÁQUINAS).....	10
7.11.1. VENTILACIÓN NATURAL.....	10
8. PRUEBAS, AJUSTE Y EQUILIBRADO.....	11
8.1. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.....	11
8.2. PUESTA EN SERVICIO.....	12
8.3. APARATOS A GAS.....	12
8.4. CHIMENEAS.....	13
9. MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	13
10. AJUSTE Y EQUILIBRADO.....	14
11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	14
11.1. CLASIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.....	14
11.2. CUADROS ELÉCTRICOS.....	14
11.3. DETECCIÓN DE GAS.....	14
11.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA SALA DE CALDERAS.....	14
11.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA COCINA.....	15
11.6. MATERIAL E INSTALACIÓN ELÉCTRICA QUE SE QUEDA SIN TENSIÓN CUANDO SE DETECTA PRESENCIA DE GAS.....	15
11.7. MATERIAL ELÉCTRICO E INSTALACIÓN QUE QUEDA BAJO TENSIÓN CUANDO HA ACTUADO LA DETECCIÓN DE GAS.....	15
12. EXIGENCIAS DE AHORRO DE CONSUMO DE ENERGÍA.....	15
13. CONCLUSIÓN.....	16

II. ANEJO: CÁLCULOS.

CGN003 (TUBERIAS GAS GENERAL)

III. PLIEGO DE CONDICIONES.

IV. PLANOS

IX-00-00. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

IG-01-00. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. ACOMETIDA E INSTALACIÓN COMÚN.

IG-02-00. SALA DE CALDERAS REFORMADA. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. DETECCIÓN Y VENTILACIÓN.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

V. PRESUPUESTO.

VI. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

1. DATOS IDENTIFICATIVOS.

Datos de la instalación:

Tipo actividad:	RELIGIOSO
Domicilio:	Carretera del Aragón, Carcastillo
Código postal:	31310
Localidad:	Carcastillo
Provincia / País:	Navarra/ España

Datos del titular de la instalación:

Nombre o razón social:	Abadía Cisterciense de Santa María de la Oliva
CIF/NIF:	R3100017G
Persona de contacto:	-----
Domicilio:(Calle/Localidad)	Carretera del Aragón, Carcastillo
Dirección notificaciones:	Carretera del Aragón, Carcastillo
Teléfono/Fax:	-----

2. ANTECEDENTES.

Debido al insuficiente estado de conservación en el que se encuentra actualmente la Iglesia Abacial del Monasterio cisterciense de Nuestra Señora de la Oliva, se va a proceder, por parte de la Institución Príncipe de Viana, a las obras de restauración de los diversos elementos constructivos y bienes inmuebles que la componen, así como de las instalaciones técnicas del interior, principalmente la instalación de iluminación.

A su vez, se va a dotar a la Iglesia de una instalación de calefacción por suelo radiante, por lo que también se realizará la reforma completa de la actual sala de calderas, incluyendo el cambio de combustibles de las calderas y de la instalación de suministro de la cocina.

Este documento es fruto de esa necesidad.

3. OBJETO.

Es objeto de este documento desarrollar los preceptos establecidos el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11 en el desarrollo del mismo para la citada instalación.

4. LEGISLACIÓN APLICABLE.

Para la realización de este documento se han tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11 y normas referenciadas por el mismo.
- Recomendaciones a tener en cuenta de "NEDGIA".

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

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.

Se trata de un conjunto arquitectónico de arte cisterciense de mediados del siglo XII, compuesta por tres naves, una central y dos laterales, largo transepto y cinco capillas paralelas, siendo la central mayor y de remate semicircular, mientras que las laterales disponen de remate recto.

La nave central tiene unas dimensiones aproximadas de 51,25 m de longitud, y 10,15 m de anchura, mientras que las naves laterales, de la misma longitud, alcanzan una anchura de unos 5,20 m.

Las dimensiones aproximadas del transepto son 36,25 m de longitud y 9,15 m de anchura.

Tanto la nave central como las laterales, y el transepto cuenta bóvedas ojivales, con robustos arcos apuntados llegando a los 17 m de altura en el transepto, 16 m en la nave central y 8 m aproximadamente en las naves laterales.

Las capillas laterales menores de remate recto también cuentan con bóvedas ojivales, llegando a los 7,5 m de altura aproximadamente, mientras que la capilla central, o ábside alcanza los 15,5 m de altura.

Tanto la nave central, en su último tramo de altura, como las naves laterales, en su primer tramo de altura, cuenta con diferentes ventanales con vidrieras. De igual manera las capillas laterales cuentan con ventanas pareadas, relacionadas con las de la iglesia de Santo Domingo de la Calzada.

Adosada a la nave lateral sur, se ubica la antigua sacristía renacentista, utilizada en la actualidad como capilla diaria, la cual cuenta con una superficie aproximada de 88,36 m² y una bóveda que asciende hasta los 13 m de altura.

6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.

La propuesta de instalación tiene 3 fases fundamentales.

La primera es la eliminación de la instalación de suministro de combustible a la sala de calderas mediante la eliminación del suministro de gasóleo desde el edificio de la comunidad cisterciense.

La segunda es la eliminación del depósito de propano y el suministro a la cocina para su conversión a gas natural.

La tercera es la realización de una nueva acometida de gas natural con un armario y contador para dar servicio a la sala de calderas de la Iglesia y a la cocina de la hospedería.

Para ello se procederá a instalar un armario de regulación y medida en el muro perimetral del conjunto arquitectónico para el vial de acceso, desde allí la instalación discurrirá enterrado en paralelo al huerto para acometer por la zona de césped aneja a la iglesia.

Se trata de una instalación de gas natural en MPB. Que discurre enterrada y aérea. En su tramo aéreo cuando no discurra por zonas exteriores irá envainada y ventilada.

La potencia máxima instalada en la sala de calderas es de 392 kW. En la cocina se ha considerado un consumo de 6,59 Nm³/h.

Se ha considerado un armario de regulación y medida para un máxima de 65 Nm³/h.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csvi6HUCVSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

7. INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS (R.D. 919/2006. ITC-ICG07) SUMINISTRADA A UNA MOP ≤ 5 BAR (UNE 60670:2005).

7.1. CARACTERÍSTICAS DEL GAS SUMINISTRADO Y DE LA ACOMETIDA.

A continuación se detallan los datos del gas utilizado como combustible según las especificaciones de las normas UNE 60670:2005 y UNE 60002:1995.

Familia:	Familia 2H
Denominación del Gas:	Gas natural
Poder calorífico superior (Hs):	41.670 kJ/Nm³.
Densidad relativa del gas:	0,6
Índice de Wobbe:	53.796 kJ/Nm³.
Grado de humedad:	---
Presión de garantía a la salida de la llave de acometida:	1 bar.
Rango de presiones de la instalación receptora:	55-20 mbar.
Diámetro nominal de la llave de acometida:	2".

7.2. GRADO DE GASIFICACIÓN DE LOS LOCALES Y VIVIENDAS.

De forma resumida se presenta una tabla donde se detallan los locales donde existe consumo de gas y el grado de gasificación del mismo:

Denominación	Potencia total (P _{iv} o P _{il}) en kW	P<30 kW Grado 1	30<P≤70 kW Grado 2	P>70 kW Grado 3
Sala calderas	392,0			X
Cocina	62,5		X	

Siendo P_i la potencia individual del local, asimilándose a P_{iv} en el caso de viviendas y a P_{il} en el caso de locales, que a su vez se rigen por las siguientes ecuaciones:

$$P_{iv} = \left(A + B + \frac{C + D + \dots}{2} \right) \cdot 1,10 \quad \text{y} \quad P_{il} = (A + B + C + D + \dots) \cdot 1,10$$

Siendo A y B los consumos de los dos aparatos de mayor consumo y el resto (C, D,...) los consumos de los restantes aparatos; todos ellos referidos al H_i del gas suministrado.

Todo ello hace que la potencia de diseño sea de 462.7 kW y que el consumo total sea de 48,7 Nm³/h.

7.3. ACOMETIDA (UNE 60670-4).

La instalación cuenta en su inicio con una llave de acometida situada próxima o en el límite de la propiedad, con un grado de accesibilidad de tipo 1 ó 2 tanto para la empresa suministradora como para los servicios públicos.

Dado que la instalación dispone de armario de regulación situado en el límite de la propiedad o en la fachada del edificio **y de acuerdo previo con la empresa suministradora**, se decide utilizar como llave de acometida la llave del conjunto de regulación más próxima a la entrada del mismo y que puede interrumpir el paso de gas al citado conjunto de regulación.

La tubería a emplear será de polietileno de calidad PE 80 o PE100 y debe ser conforme a norma UNE-EN 1555. La utilización del polietileno queda limitado a tuberías enterradas o a tramos alojados en vainas empotradas o enterradas que suministran a armarios de regulación y/o contadores de las edificaciones, cuando dichos armarios tengan una de sus paredes colindantes con el exterior. **En este caso se cumplen dichos preceptos.**



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://visado.citnavarra.com/csvi6HUCVSV5OKJ47UL

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

En su recorrido, la tubería enterrada, además irá protegida por una banda de polietileno de protección mecánica.

7.4. SISTEMA DE REGULACIÓN Y DE MEDIDA (UNE 60670-4).

Por tratarse de una instalación con MOP superior a 150 mbar e inferior o igual a 5 bar es necesaria la colocación de un sistema de regulación dotado de:

- Regulador de presión.
- Válvula de presión por máxima presión. (VIS_{max})
- Válvula de seguridad por mínima presión en cada instalación individual (VIS_{min})
- Llave de contador.
- Contador.
- Toma de presión a la salida del contador.

Dicho conjunto de regulación tiene un **grado de accesibilidad 2**

Todo regulador dispone de llave de regulador con grado de accesibilidad 1 ó 2, bien para el usuario o bien para la empresa distribuidora.

La ubicación del conjunto de regulación será en el interior de un armario empotrado a una pared exterior del edificio, en concreto en el muro perimetral del conjunto arquitectónico. Dispone de una ventilación directa al exterior de al menos 5 cm², siendo admisible la holgura entre la puerta y el armario como tal, siempre y cuando dicha holgura represente una superficie mayor o igual a la anteriormente citada.

En todo caso el conjunto de regulación es del tipo homologado por la empresa suministradora, en este caso "NEDGIA" y tendrá una capacidad de **60 Nm³/h**.

7.5. CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES (UNE 60670-5).

Por tratarse de edificio destinado a usos no domésticos, se ha instalado el contador en un nicho situado en el muro de la propiedad, con un grado de accesibilidad de tipo 2 para la empresa distribuidora.

El NICHOS tendrá las siguientes características:

- Se construirá con obra de fábrica e irá enlucido interiormente.
- La puerta del recinto debe abrir hacia fuera y disponer de llave normalizada por la empresa distribuidora, además se debe poder abrir desde el interior sin necesidad de llave. Tendrá en el exterior de la misma un cartel informativo que contenga la siguiente inscripción:

CONTADORES DE GAS

- La instalación eléctrica en el interior se debe ajustar a la reglamentación existente.
- Cada contador irá dotado, junto a la llave de contador, con una placa metálica o de plástico duro que identifique, de manera permanente y legible, la vivienda (piso y puerta) o local al que suministra.
- Cada contador irá dotado preferentemente a su salida de una toma de presión.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cvsv6HUCVSV6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

- Dentro del mismo, por tratarse de un recinto para más de 2 contadores, deberá existir, en un lugar visible, un cartel informativo con las siguientes inscripciones:

PROHIBIDO FUMAR O ENCENDER FUEGO.

Asegúrese que la llave de maniobra es la que corresponde.

No abrir una llave sin asegurarse que las del resto de la instalación correspondiente están cerradas.

En caso de cerrar una llave equivocadamente, **no la vuelva a abrir sin comprobar** que el resto de las llaves de la instalación están cerradas.

- Por lo general se debe evitar que una conducción ajena a la instalación de gas discurra vista por el recinto de centralización de contadores. Cuando no se pueda evitar las conducciones cumplirán lo siguiente:
 - o Carecerán de accesorios o juntas desmontables.
 - o Los puntos de entrada y salida del recinto serán estancos.
 - o Si se trata de tubos de plomo o material plástico irán envainados o alojados dentro de un conducto.
 - o Las conducciones vistas de suministro eléctrico deben ir alojadas dentro de una vaina continua de acero.
 - o La conducción no debe obstaculizar las ventilaciones del recinto ni la operación y mantenimiento de la instalación de gas que se encuentra en el interior del recinto.

Toda instalación deberá disponer de una llave de usuario para poder aislar la instalación individual y tener grado 2 de accesibilidad para la empresa distribuidora desde la zona común o desde el límite de la propiedad.

Por el recinto de centralización de contadores se debe evitar el paso de conducciones ajenas a la instalación de gas. Si no es posible, los conductos no deben de disponer de accesorios o juntas desmontables y los puntos de penetración en el local deben de ser estancos y envainados. Dichas conducciones no deben obstaculizar las ventilaciones del recinto ni las operaciones de mantenimiento.

Las instalaciones eléctricas irán alojadas en una vaina continua de acero.

Por tratarse de un armario tiene las dimensiones suficientes para albergar a los contadores y a todos los elementos y accesorios asociados a los mismos, de forma que permitan efectuar con total normalidad su lectura, mantenimiento, conservación y sustitución. Además es accesible desde el exterior o desde zonas comunitarias de la edificación.

7.5.1. VENTILACIÓN DE LOS RECINTOS DE CONTADORES (UNE 60670-5).

La ventilación es superior a los 5 cm² de superficie útil, tanto para la toma de ventilación superior como la inferior, exigidos.

Todas las aberturas de ventilación están protegidas con una rejilla fija y en el caso de los armarios de exterior también se puede realizar a través de la parte superior e inferior de la propia puerta.



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://visado.citnavarra.com/csvi6HUCVSU56OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

7.6. RED EN BAJA PRESIÓN.

- A la salida del armario de regulación la presión del Gas será de 550 mm.c.d.a.
- Desde este armario hasta el punto de consumo la tubería será de cobre rígido según UNE – EN 1057 con uniones soldadas, mediante capilaridad según norma UNE – EN 1254-1. Salvo cuando vaya enterrada que irá en Polietileno media presión SDR 11.

En este caso, esta tubería discurrirá:

- o Horizontal, por techo en su recorrido por planta baja. En este tramo las tuberías deberán ir dentro de un conducto estanco y ventilado constituido por chapa de hierro de 1,5 mm. de espesor tratado con dos manos de pintura anticorrosiva y pintura de acabado.
- o Vertical por las fachadas del edificio. Cuando las tuberías discurran por los patios interiores y por patinillos realizados para tal fin, también deberán ir dentro de un conducto anteriormente definido.
- o La instalación común debe discurrir por zonas comunitarias del edificio (fachada, azotea, patios, vestíbulos, cajas de escalera, etc.) Las tuberías de la instalación individual deben discurrir por zonas comunitarias del edificio, o por el interior de la vivienda o local que suministran.

El paso de tuberías no debe transcurrir por el interior de:

- o Huecos de ascensores o montacargas.
- o Locales que contengan transformadores eléctricos de potencia.
- o Locales que contengan recipientes de combustible líquido.
- o Conductos de evacuación de basuras o productos residuales.
- o Chimeneas o conductos de evacuación de productos de la combustión.
- o Conductos o bocas de aireación o ventilación, a excepción de aquellos que sirvan para la ventilación de locales con instalaciones y/o equipos que utilicen el propio gas suministrado.

No se debe utilizar el alojamiento de tuberías dentro de los forjados que constituyan el suelo o techo de las viviendas o locales.

7.7. INSTALACIÓN INDIVIDUAL.

A continuación de cada contador se instalará una toma de muestras de débil calibre.

Se instalará una llave de corte para cada zona en el exterior de la estancia, accesible desde el interior.

7.7.1. DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS DE GAS A ABONADOS.

Como ya se ha mencionado antes la tubería será de cobre estirado en frío sin soldadura según UNE – EN 1057 con uniones soldadas, mediante capilaridad según norma UNE – EN 1254-1 con materiales de acuerdo la norma UNE-EN 1044 par el caso de soldadura fuerte y a la norma UNE – EN 29453 en el caso de soldadura blanda.

Cuando las tuberías deban atravesar muros o paredes exteriores o interiores de la edificación, se deben proteger con pasamuros adecuados.

Todo aparato dispondrá en su conexión una llave de conexión colocada lo más cerca posible del aparato de gas con accesibilidad de grado 1 para el usuario.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cesvi6HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

En el caso de cocción, la llave de aparto puede ubicarse en un recinto contiguo siempre y cuando estén comunicados mediante puerta.

Para el cálculo de los diámetros de las mismas se ha tenido en cuenta la fórmula de Renouard lineal:

$$\Delta P = 23.200 * d_r * L_E * Q^{1,82} * D^{-4,82}$$

Siendo:

ΔP	Diferencia de presión entre el inicio y el final del tramo [mbar]
d_r	Densidad relativa del gas
L_E	Longitud equivalente del tramo [m]
Q	Caudal en [Nm ³ (s)/h]
D	Diámetro interior de la conducción [mm]

7.8. APARATOS DE UTILIZACIÓN.

A continuación se detallan los aparatos consumidores de Gas:

7.8.1. CALDERA

Las calderas de esta instalación pertenecen a uno de los siguientes tipos:

- Caldera de condensación a Gas Natural para calefacción de 196 kW de potencia, Marca Wolf modelo MGK-2 210, con un rendimiento del 98,1%.

Marca	Modelo	Potencia útil calor (kW)	Unidades	Potencia total (kW)	Consumo (kg/h)	Consumo Total (kg/h)
WOLF	MGK-2 210	196	2	392	20,63	41,26
Potencia total de calor instalada (kW):				392		41,26

7.8.2. QUEMADOR

Los quemadores van integrados en las calderas. El funcionamiento en todos los casos es "modulante"

7.8.3. OTROS CONSUMOS

Como ya se ha mencionado existe una cocina de propano que se adaptará a gas natural con un consumo estimado de 6,59 Nm³/h.

7.9. REQUISITOS DE LOCAL DONDE SE UBICAN APARATOS A GAS.

En locales inferiores a un nivel inferior a primer sótano no se ubicarán aparatos a gas.

En dormitorios y locales de baño, ducha o aseo sólo pueden instalar aparatos de gas estancos debiendo cumplir la reglamentación que marca el REBT. En ningún caso no habrá aparatos de gas de circuito abierto.

Los aparatos a gas de circuito abierto conducidos de tiro natural en un local o galería cerrada que comunique con un dormitorio, baño o aseo no debe albergar dicho aparato a gas. Dichos aparatos deben ubicarse en galerías, terrazas, en recintos o locales para estos aparatos o en cocinas siempre que se tengan en cuenta las medidas necesarias que impidan la interacción entre los dispositivos de extracción mecánica de la cocina y el sistema de evacuación de los productos de combustión.

Cuando dos locales se comunican con una superficie libre total mínima de 1,5 m² se consideran como un solo local.



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://isado.cifnavarra.com/cv/6HUCV5U5OK.12444

Fecha: 14/4/2021

Nº: 2021-742-0

VISADO

7.9.1. VOLUMEN MÍNIMO DE LOS LOCALES. COCINA.

Todo aparato a gas de circuito abierto **no** conducido (aparatos de tipo A), deben tener un volumen bruto mínimo.

Los aparatos a gas de circuito estanco y/o circuito abierto conducido no precisan volumen mínimo.

Los armarios-cocina no necesitan tener un volumen mínimo, pero el local contiguo con el que comunican debe cumplir los requisitos de volumen mínimo.

7.9.1.1. APARATOS CIRCUITO ABIERTO NO CONDUCIDOS (EXCLUYENDO APARATOS DE CALEFACCIÓN).

El volumen bruto mínimo, considerando el delimitado por las paredes del local sin restar el correspondiente al mobiliario que contenga, debe ser el indicado para el caso de la tabla 1 del punto 4.2.1 de la Norma UNE 60670:6.

Como la potencia estimada de la cocina supera los 16 kW, en concreto 62,6 kW el volumen bruto de la misma deberá ser superior a 54,5 m³. En este caso el volumen es al menos 96,25 m³, con lo que cumple.

7.9.2. VENTILACIÓN RÁPIDA DE LOS LOCALES.

El local cuenta con una superficie de ventilación rápida mayor que 0,40 m² con comunicación directa al exterior.

7.10. EXIGENCIAS DE VENTILACIÓN EN LOCALES CON APARATOS CONSUMIDORES DE GAS. ENTRADA DE AIRE.

Se ha dotado a la cocina de una ventilación superior e inferior de 270 cm², superior a los 312,5 cm² totales necesarios.

Se ha adoptado una rejilla de 315x215 cm de ventilación superior, con un área útil superior a 270 cm² y una rejilla de 315x215 cm de ventilación inferior, con un área útil superior a 270 cm².

Todos los aparatos se han colocado teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante y los requisitos indicados en el apartado 8.5 en la Norma 60670:6.

Se ha dotado a la instalación de una extinción automática para la campana.

7.11. EXIGENCIAS DE VENTILACIÓN UNE 60601 (SALAS DE MÁQUINAS).

Toda sala de máquinas cerrada debe disponer de medios suficientes de ventilación.

Se recomienda adoptar, para mayor garantía de funcionamiento, el sistema de ventilación directa por orificios.

En cualquier caso, se ha intentado lograr, en la manera de lo posible, una ventilación cruzada, colocando las aberturas sobre paredes opuestas de la sala y en las cercanías del techo y del suelo.

Los orificios de ventilación, tanto directa como forzada, distarán al menos 50 cm de cualquier hueco practicable o rejillas de ventilación de otros locales distintos de la sala de máquinas. Las aberturas estarán protegidas para evitar la entrada de cuerpos extraños y que no puedan ser obstruidos o inundados.

7.11.1. VENTILACIÓN NATURAL.

Se ha optado por la **ventilación natural a través de orificios** directamente al exterior para lo cual se han dimensionado las aberturas de tal forma que la superficie libre total sea al menos 5,00 cm²/kW de potencia térmica nominal de rejilla en la parte inferior del local.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Para nuestro caso $S_{UTIL} [cm^2] = 392 [kW] \cdot 5,00 [cm^2/kW] = 1.960 [cm^2]$

Se han practicado dos aberturas colocadas en diferentes fachadas y a distintas alturas, de manera que se creen corrientes de aire que favorezcan el barrido de la sala.

Para nuestro caso $S_{INFERIOR} [cm^2] = 392 [kW] \cdot 5 [cm^2/kW] = 1.960 [cm^2]$ con lo que nos queda que $S_{SUPERIOR} [cm^2] = 20,40 [m^2] \cdot 10 [cm^2/m^2] = 204 [cm^2]$, **mínimo 250 [cm²]**

8. PRUEBAS, AJUSTE Y EQUILIBRADO

Los equipos y en general las instalaciones deben ser sometidas a pruebas tales que garanticen el buen servicio de las mismas, tanto individualmente como del conjunto de las mismas si fuera necesario. Dichas pruebas tienen como objetivo determinar la bonanza de la instalación y su grado de ajuste a las prescripciones del fabricante y del proyecto. Marcado este criterio se pueden establecer los siguientes tipos de pruebas.

8.1. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD.

Antes de la puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas de igual o menos presión a 5 bar se deben realizar las pruebas de estanqueidad específicas y con resultado satisfactorio. Se excluyen los tramos de conexión y a los propios aparatos.

Dicha prueba de estanqueidad debe ser documentada de acuerdo con la legislación vigente.

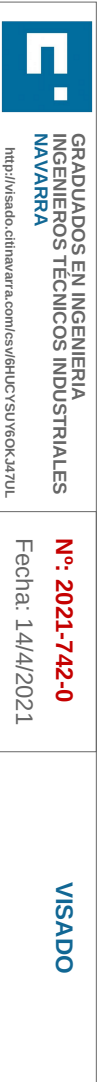
Se realizarán los correspondientes trabajos de verificación de estanqueidad de las llaves intermedias tanto en la posición completamente cerrada como completamente abierta.

En caso de que la prueba sea no satisfactoria se localizará la fuga por medio de agua jabonosa o similar y posteriormente verificar su correcto sellado mediante la repetición de la prueba.

Las pruebas de estanqueidad antes de la entrega de la instalación se deben realizar a las presiones que se indican en la tabla siguiente:

Presión de operación MOP (bar)	Presión de prueba (bar)	Tiempo de prueba (minutos)
$2 < MOP \leq 5$	$> 1,40 MOP^{1)}$	60 ¹⁾
$0,1 < MOP \leq 2$	$> 1,75 MOP^{2)}$	30
$MOP \leq 0,1$	$> 2,50 MOP^{3)}$	15 ³⁾
1) La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 a 10 bar, clase 1, diámetro 100mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo el mismo rango y características. El tiempo de prueba se puede reducir a 30 min en tramos inferiores a 20 m en instalaciones individuales. 2) La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 a 6 bar, clase 1, diámetro 100mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo el mismo rango y características. 3) La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 a 1 bar, clase 1, diámetro 100mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo el mismo rango y características. Cuando la prueba se realice con una presión de hasta 0,05 bar, ésta se debe verificar con un manómetro de columna de agua en forma de U con escala ± 500 mca como mínimo o cualquier otro dispositivo, con escala adecuada, que cumpla el mismo fin.		

En el caso de los elementos que componen el conjunto de regulación y de las uniones de entrada y de salida, regulador así como los contadores, se comprobarán a la presión de



operación correspondiente mediante detectores de gas, aplicación de agua jabonosa, u otro método similar.

8.2. PUESTA EN SERVICIO.

La empresa distribuidora o empresa suministradora, tras realizar las comprobaciones y verificaciones debe realizar las siguientes operaciones:

- Comprobar que quedan cerradas, bloqueadas y precintadas las llaves de usuario de las instalaciones individuales que no sean objeto de puesta en servicio en ese momento.
- Comprobar que quedan cerradas, bloqueadas y precintadas y taponadas las llaves de conexión de aquellos aparatos a gas pendientes de instalación o pendientes de poner en marcha.
- Abrir la llave de acometida y purgar las instalaciones que van a quedar en servicio, que en el caso más general deben ser: la acometida interior, la instalación común y, si se da el caso, las instalaciones individuales que sean objeto de puesta en servicio.

La operación de purgado se realizará con las precauciones necesarias para darla por acabada sin la existencia de mezcla aire-gas dentro de los límites de inflamabilidad en el interior de la instalación dejada en servicio.

8.3. APARATOS A GAS.

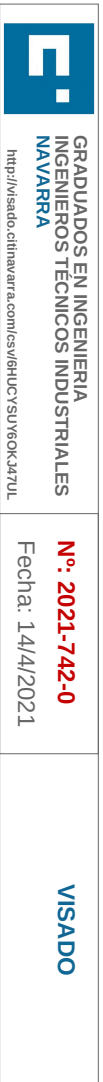
Se realizarán las comprobaciones necesarias una vez instalado el aparato antes de su puesta en marcha que asegure su perfecto funcionamiento.

Se realizarán las comprobaciones marcadas por el fabricante de cada aparato y además, como mínimo y en función del tipo de aparato, las operaciones marcadas en la siguiente tabla. Si no se obtuviesen resultados positivos la llave de aparato debe quedar cerrada, bloqueada y precintada.

Se comprobará la estanqueidad de la conexión del aparato con la llave abierta y los mandos del aparato cerrado según como indica el apartado 6.1 de la Norma UNE 60670-11.

Las comprobaciones mínimas necesarias antes de la puesta en marcha de los aparatos a gas se indican en la siguiente tabla:

Comprobaciones a realizar	Aparatos a gas (Tipos según UNE-CR 1749)						
	Aparatos de circuito abierto no conducidos (tipo A)				Aparatos de circuito abierto conducidos (tipo B)		Aparatos de circuito estanco (tipo C)
	Cocinas encimeras y hornos ¹⁾	Vitrocerámica de fuegos cubiertos y generadores de aire caliente según UNE-EN 525	Aparatos suspendidos de calefacción por radiación	Otros	Tiro Natural	Tiro Forzado	
Correcto montaje del aparato	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Estanqueidad de la conexión del aparato	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI



Análisis de los productos de la combustión	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI
Medición del CO-ambiente	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
Tiro del conducto de evacuación	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO
1) Se incluyen tanto hornos independientes como hornos solidarios a cocina.							

Se analizarán los productos de la combustión de los aparatos que cumplan con los requisitos de la norma UNE-EN525, siguiendo el procedimiento descrito en el Anexo A de la Norma 60670:10. En ningún caso se dejara puesto en marcha un aparato con 1000ppm.

En los aparatos que cuenten con conducto de evacuación por medio de tiro, se deberá comprobar dicho tiro y la inexistencia de revoco. Si el local cuenta con extracción mecánica que pueda accionarse simultáneamente, la comprobación del tiro se realizará con el extractor mecánico en funcionamiento a la máxima potencia y con las puertas y ventanas cerradas.

Si se detecta revoco no se debe poner en marcha el aparato.

8.4. CHIMENEAS:

Se adaptarán a las prescripciones dadas por el fabricante de las mismas. Al ser la potencia inferior a 400 kW se ha procedido a diseñar una única chimenea mediante un kit del fabricante con salida de cada caldera en diámetro 160 y general de 200/250 mm.

9. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Al realizar los trabajos en instalaciones receptoras de gas en servicio se deben de tomar las siguientes medidas:

- No fumar durante los trabajos.
- No efectuar trabajos en presencia de fuegos, hogares encendidos o focos calientes, en los locales donde se trabaje.
- No manipular las llaves de la instalación común que se encuentren precintadas, hasta la reparación de la avería.
- Cuando se produzcan interrupciones de los trabajos en curso, se deben tomar las medidas de seguridad adecuadas para asegurar la ausencia de gas y evitar la manipulación por parte de terceros, bloqueando si es posible la llave de corte correspondiente, colocando tapones, etc.
- No se deben realizar modificaciones o ampliaciones de la instalación sin cerrar el suministro, salvo que se utilicen técnicas adecuadas para operar en carga.
- Cualquier operación en que sea necesario proceder al vaciado de gas del interior de la instalación, se debe hacer de forma que no quede posibilidad de que en el interior del local donde se encuentra la instalación exista mezcla aire-gas comprendida entre los límites de inflamabilidad.

En el caso en el que existan indicios razonables de gas se deberá:



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSY6OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

- No se deben accionar interruptores eléctricos (se incluye no apagar las luces ni los equipos en funcionamiento), ni generar chispas o llamas, y se debe proceder de inmediato a ventilar el local y a cerrar la llave de paso de gas.
- En trabajos en un recinto cerrado con presencia de gas, se deben verificar las condiciones ambientales mediante el uso de detectores adecuados antes de entrar, y realizar medidas periódicas de la presencia de gas en el ambiente.
- Cuando sea necesaria iluminación complementaria en trabajos con presencia de gas, se deben utilizar lámparas o linternas de seguridad.

10. AJUSTE Y EQUILIBRADO.

Las instalaciones de gas de las cuales es objeto este documento se ajustarán a los valores detallados en el mismo, los cálculos anejos y las indicaciones de planos y presupuesto, dentro de los márgenes admisibles de tolerancia.

11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

11.1. CLASIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.

El local en que se encuentra instalada la caldera de calefacción se clasifica como Clase I, Zona 2, según ITC-BT-29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ya que en ella se manipulan gases o líquidos inflamables en los que una atmósfera de gas explosiva no se prevé puede estar presente en funcionamiento normal.

11.2. CUADROS ELÉCTRICOS.

El cuadro eléctrico se instalará en exterior de la Sala de máquinas.

Se instalará una electroválvula del tipo "normalmente cerrada" que corte el gas en caso de falta de energía eléctrica y que sea de rearme manual en caso de que el sistema de detección haya sido activado.

11.3. DETECCIÓN DE GAS.

Se instalarán como mínimo dos detectores de Gas que corten el suministro de energía eléctrica y de Gas cuando se supere el 20% del límite inferior de explosividad permitiendo únicamente el alumbrado con equipos que tengan un modo de protección adecuado a la zona.

Tanto para la sala de calderas como para la cocina.

11.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA SALA DE CALDERAS.

El local donde están ubicadas las calderas de gas tiene dos tipos de funcionamiento:

- Funcionamiento como zona sin clasificar cuando no se detecta presencia de gas.
- Funcionamiento como zona clasificada cuando se detecta presencia de gas.

El funcionamiento en el primer caso no exige la instalación especial para zonas clasificadas.

El funcionamiento en el segundo caso implica la desconexión de la instalación eléctrica convencional y el corte de suministro de gas quedando en funcionamiento únicamente la instalación eléctrica especial para zona clasificada que incluye todo el alumbrado de la sala de calderas.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cas/vi6HUCYSU5OKJ47UL
	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
VISADO	

11.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA COCINA.

El local donde está ubicada la cocina tiene dos tipos de funcionamiento:

- Funcionamiento como zona sin clasificar cuando no se detecta presencia de gas. Para ello es necesario, que cuando se desee utilizar los elementos consumidores de gas, e la campana esté en funcionamiento.
- Funcionamiento como zona clasificada cuando se detecta presencia de gas.

El funcionamiento en el primer caso no exige la instalación especial para zonas clasificadas.

El funcionamiento en el segundo caso implica la desconexión de la instalación eléctrica convencional y el corte de suministro de gas quedando en funcionamiento únicamente la instalación eléctrica especial para zona clasificada que incluye todo el alumbrado de la sala de calderas.

11.6. MATERIAL E INSTALACIÓN ELÉCTRICA QUE SE QUEDA SIN TENSIÓN CUANDO SE DETECTA PRESENCIA DE GAS.

Para este caso no se exige la instalación especial para zonas clasificadas, por lo que la instalación deberá cumplir únicamente la reglamentación que le compite como sala de calderas y como cocina.

11.7. MATERIAL ELÉCTRICO E INSTALACIÓN QUE QUEDA BAJO TENSIÓN CUANDO HA ACTUADO LA DETECCIÓN DE GAS.

El material eléctrico será tal que en servicio normal no provoque arcos o calentamientos superficiales capaces de provocar la ignición de la atmósfera explosiva presente y deberá ir provisto del certificado de control que acredite su nivel de seguridad.

La clase de temperatura del material eléctrico será T1 ya que la temperatura de ignición del gas o vapor es superior a los 450°C.

Las canalizaciones de longitud superior a 5 m. deberán disponer en su comienzo de una protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

La instalación se realizará con conductor armado con la armadura conectada a masa en ambos extremos.

Los prensaestopas estarán clasificados para conexión de cable armado.

12. EXIGENCIAS DE AHORRO DE CONSUMO DE ENERGÍA

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

Para ello se ha diseñado instalación pensando preferentemente en un uso racional de la energía, abogando por el mínimo consumo posible.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/cv/HUCVSY6OKJ47UL
	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
VISADO	

13. CONCLUSIÓN.

Con el presente documento se ha pretendido mostrar las características de la instalación que nos ocupa, y que a juicio del técnico que suscribe cumple con las normas que le afectan, esperando que de encontrarse todo en conformidad con lo prescrito, se concedan los permisos para su ejecución.

Pamplona, marzo de 2021

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Juan Aiciondo Echevarría



Fernando Macías Ilincheta

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

ANEJO: CÁLCULOS

CONSUMO DE GAS ABONADOS



TIPO DE COMBUSTIBLE

Gas Natural



Zona Climática D



NECESIDADES CALORIFICAS

Calderas

400,0 kW

Cocinas

62,6 kW

Otros

kW

Potencia calorífica total instalada (kW): **462,6 kW**

Coeficiente de simultaneidad η_{si} : 1,0

Poder calorífico inferior del Gas Natural (PCI): **9,50 kWh/Nm³**

CAUDAL DE GAS NECESARIO (Nm³/h): 48,70 Nm³/h



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ACOMETIDA



DATOS DE LA INSTALACIÓN DE ACOMETIDA

Caudal consumido, Q_i (Nm³/h): 48,70 Nm³/h

Densidad corregida, d_r , del Gas Natural: 0,623

Presión relativa en origen, P_i (mbar): 1000 mbar

Longitud real del tramo, L_R (m): 15,0 m

Longitud equivalente, L_E (m): 18,0 m

MATERIAL DE LA TUBERÍA UTILIZADA

Polietileno Baja Presión SDR 11, De= 32

Diámetro Nominal Tubería, D_N (mm): 32 mm

Diámetro interior Tubería, D_i (mm): 26,2 mm

CAÍDA DE PRESIÓN

Presión final, P_f (mbar)₍₁₎: 952,0 mbar

Presión final, P_f (mmca): 9709 mmca

Velocidad del gas dentro de la tubería (m/s): 12,78 m/s

$\Delta P = P_i - P_f$ (mbar): 48,0

% ΔP : 4,80

Presión final, P_f (mbar)₍₁₎: 952,0



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

(1) Aplicando las fórmulas de Renouard en función de la presión inicial:

$$\text{Si } P_i \leq 100 \text{ mbar, } \Delta P = P_i - P_f = 23200 \cdot d_r \cdot L_E \cdot Q^{1,82} \cdot D_i^{-4,82}$$

$$\text{Si } P_i > 100 \text{ mbar, } P_i^2 - P_f^2 = 48,6 \cdot d_r \cdot L_E \cdot Q^{1,82} \cdot D_i^{-4,82}$$

INSTALACIÓN COMÚN



DATOS DE LA INSTALACIÓN COMÚN

Caudal consumido, Q_i (Nm³/h): 48,70 Nm³/h

Densidad corregida, d_r , del Gas Natural: 0,623

Presión relativa en origen, P_i (mbar): 55 mbar

Longitud real del tramo, L_R (m): 95,0 m

Longitud equivalente, L_E (m): 114,0 m

MATERIAL DE LA TUBERÍA UTILIZADA

Polietileno Media Presión SDR 11, De= 63

Diámetro Nominal Tubería, D_N (mm): 63 mm

Diámetro interior Tubería, D_i (mm): 51,5 mm

CAÍDA DE PRESIÓN

Presión final, P_f (mbar)₍₁₎: 44,1 mbar

Presión final, P_f (mmca): 450 mmca

Velocidad del gas dentro de la tubería (m/s): 6,15 m/s

$\Delta P = P_i - P_f$ (mbar): 10,9

% ΔP : 19,80

Presión final, P_f (mbar)₍₁₎: 44,1



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/visu6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

(1) Aplicando las fórmulas de Renouard en función de la presión inicial:

$$\begin{aligned} \text{Si } P_i \leq 100 \text{ mbar, } \quad \Delta P = P_i - P_f &= 23200 \cdot d_r \cdot L_E \cdot Q^{1,82} \cdot D_i^{-4,82} \\ \text{Si } P_i > 100 \text{ mbar, } \quad P_i^2 - P_f^2 &= 48,6 \cdot d_r \cdot L_E \cdot Q^{1,82} \cdot D_i^{-4,82} \end{aligned}$$

COCINA



DATOS DE LA INSTALACIÓN HASTA EL ABONADO

Caudal consumido, Q_i (Nm³/h): 6,59 Nm³/h

Densidad corregida, d_r , del Gas Natural: 0,623

Presión relativa en origen, P_i (mbar): 44,1 mbar

Longitud real del tramo, L_R (m): 18,0 m

Longitud equivalente, L_E (m): 21,6 m

MATERIAL DE LA TUBERÍA UTILIZADA

Cobre (UNE 37141) 26 x 28

Diámetro Nominal Tubería, D_N (mm): 28 mm

Diámetro interior Tubería, D_i (mm): 26 mm

CAÍDA DE PRESIÓN

Presión final, P_f (mbar)₍₁₎: 42,6 mbar

Presión final, P_f (mmca): 435 mmca

Velocidad del gas dentro de la tubería (m/s): 3,27 m/s

$\Delta P = P_i - P_f$ (mbar): 1,5

% ΔP : 3,31

Presión final, P_f (mbar)₍₁₎: 42,6



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

(1) Aplicando las fórmulas de Renouard en función de la presión inicial:

$$\text{Si } P_i \leq 100 \text{ mbar, } \Delta P = P_i - P_f = 23200 \cdot d_r \cdot L_E \cdot Q^{1,82} \cdot D_i^{-4,82}$$

$$\text{Si } P_i > 100 \text{ mbar, } P_i^2 - P_f^2 = 48,6 \cdot d_r \cdot L_E \cdot Q^{1,82} \cdot D_i^{-4,82}$$

COCINA. FUEGOS (2)



DATOS DE LA INSTALACIÓN HASTA EL ABONADO

Caudal consumido, Q_i (Nm³/h): 2,70 Nm³/h

Densidad corregida, d_r , del Gas Natural: 0,623

Presión relativa en origen, P_i (mbar): 22,0 mbar

Longitud real del tramo, L_R (m): 1,0 m

Longitud equivalente, L_E (m): 1,2 m

MATERIAL DE LA TUBERÍA UTILIZADA

Cobre (UNE 37141) 16 x 18

Diámetro Nominal Tubería, D_N (mm): 18 mm

Diámetro interior Tubería, D_i (mm): 16 mm

CAÍDA DE PRESIÓN

Presión final, P_f (mbar)₍₁₎: 21,8 mbar

Presión final, P_f (mmca): 223 mmca

Velocidad del gas dentro de la tubería (m/s): 3,61 m/s

$\Delta P = P_i - P_f$ (mbar): 0,2

% ΔP : 0,75

Presión final, P_f (mbar)₍₁₎: 21,8



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSU5OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

(1) Aplicando las fórmulas de Renouard en función de la presión inicial:

$$\text{Si } P_i \leq 100 \text{ mbar, } \Delta P = P_i - P_f = 23200 \cdot d_r \cdot L_E \cdot Q^{1,82} \cdot D_i^{-4,82}$$

$$\text{Si } P_i > 100 \text{ mbar, } P_i^2 - P_f^2 = 48,6 \cdot d_r \cdot L_E \cdot Q^{1,82} \cdot D_i^{-4,82}$$

SALA DE CALDERAS



DATOS DE LA INSTALACIÓN HASTA EL ABONADO

Caudal consumido, Q_i (Nm³/h): 42,00 Nm³/h

Densidad corregida, d_r , del Gas Natural: 0,623

Presión relativa en origen, P_i (mbar): 44,1 mbar

Longitud real del tramo, L_R (m): 10,0 m

Longitud equivalente, L_E (m): 12,0 m

MATERIAL DE LA TUBERÍA UTILIZADA

Cobre (UNE 37141) 51,6 x 54

Diámetro Nominal Tubería, D_N (mm): 54 mm

Diámetro interior Tubería, D_i (mm): 51,6 mm

CAÍDA DE PRESIÓN

Presión final, P_f (mbar)₍₁₎: 43,2 mbar

Presión final, P_f (mmca): 441 mmca

Velocidad del gas dentro de la tubería (m/s): 5,29 m/s

$\Delta P = P_i - P_f$ (mbar): 0,9

% ΔP : 1,97

Presión final, P_f (mbar)₍₁₎: 43,2



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

(1) Aplicando las fórmulas de Renouard en función de la presión inicial:

$$\text{Si } P_i \leq 100 \text{ mbar, } \Delta P = P_i - P_f = 23200 \cdot d_r \cdot L_E \cdot Q^{1,82} \cdot D_i^{-4,82}$$

$$\text{Si } P_i > 100 \text{ mbar, } P_i^2 - P_f^2 = 48,6 \cdot d_r \cdot L_E \cdot Q^{1,82} \cdot D_i^{-4,82}$$

SALA DE CALDERAS. A CALDERA



DATOS DE LA INSTALACIÓN HASTA EL ABONADO

Caudal consumido, Q_i (Nm³/h): 21,00 Nm³/h

Densidad corregida, d_r , del Gas Natural: 0,623

Presión relativa en origen, P_i (mbar): 44,1 mbar

Longitud real del tramo, L_R (m): 6,0 m

Longitud equivalente, L_E (m): 7,2 m

MATERIAL DE LA TUBERÍA UTILIZADA

Cobre (UNE 37141) 40 x 42

Diámetro Nominal Tubería, D_N (mm): 42 mm

Diámetro interior Tubería, D_i (mm): 40 mm

CAÍDA DE PRESIÓN

Presión final, P_f (mbar)₍₁₎: 43,6 mbar

Presión final, P_f (mmca): 445 mmca

Velocidad del gas dentro de la tubería (m/s): 4,40 m/s

$\Delta P = P_i - P_f$ (mbar): 0,5

% ΔP : 1,14

Presión final, P_f (mbar)₍₁₎: 43,6



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

(1) Aplicando las fórmulas de Renouard en función de la presión inicial:

$$\text{Si } P_i \leq 100 \text{ mbar, } \Delta P = P_i - P_f = 23200 \cdot d_r \cdot L_E \cdot Q^{1,82} \cdot D_i^{-4,82}$$

$$\text{Si } P_i > 100 \text{ mbar, } P_i^2 - P_f^2 = 48,6 \cdot d_r \cdot L_E \cdot Q^{1,82} \cdot D_i^{-4,82}$$

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES

SUMARIO

Índice:

ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN	2
ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN	2
1.1.MOVIMIENTO DE TIERRAS	2
1.1.1.ZANJAS Y POZOS	2
2.INSTALACIONES	11
2.1.ACONDICIONAMIENTO DE RECINTOS- CONFORT	11
2.1.1.AIRE ACONDICIONADO	11
2.1.2.INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	21
2.2.INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA	30
2.3.INSTALACIÓN DE GAS Y COMBUSTIBLES LÍQUIDOS	46
2.3.1.GAS PROPANO	46
2.4.INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR	58
2.4.1.ENERGÍA SOLAR TÉRMICA.....	58

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN

1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.1. ZANJAS Y POZOS

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/icsv/6HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUYSOKJ47UL
Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv6/HUCVSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores

desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

□ **Tolerancias admisibles**

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

□ **Condiciones de terminación**

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ **Control de ejecución**

Puntos de observación:

- Replanteo:

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

- Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación.

Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

- Entibación de zanja:

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

- Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo y distinto nivel.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caídas de objetos durante su manipulación, y por desprendimiento.

Contactos con elementos móviles de equipos.

Proyección de fragmentos y partículas.

Vuelco y caída de máquinas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Vibraciones por conducción de máquinas o manejo de martillo rompedor.

Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).

Ruido.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Se dispondrá de herramientas manuales para caso de tener que realizar un rescate por derrumbamiento.

Se vigilará la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.

Evitar cargas estáticas o dinámicas aplicadas sobre el borde o macizo de la excavación (acumulación de tierras, productos construcción, cimentaciones, vehículos, etc.).

En caso necesario proteger los taludes mediante mallas fijas al terreno, o por gunitado.

Revisar diariamente las entibaciones a fin de comprobar su perfecto estado.

Efectuar el levantamiento y manejo de cargas de forma adecuada, tal y como señala el Anejo 2.

En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.

Señalización de riesgos en el trabajo.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/icsv/6HUCVSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.

Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.

En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.

Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.

Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.

No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.

La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.

Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.

Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tablones de madera embutidos en el terreno.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Protecciones colectivas

Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.

Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Disposición de escaleras de acceso al fondo de la excavación y de pasarelas provistas de barandillas para el cruzamiento de la zanja.

Siempre que la excavación no se realice con taludes naturales, se dispondrá de entibaciones según especificaciones del proyecto de ejecución y en su defecto de acuerdo a las características del terreno y de la excavación.

En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Botas de seguridad contra caída de objetos.

Botas de seguridad contra el agua.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Faja antivibratoria contra sobreesfuerzos.

Auriculares antiruido.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

2. INSTALACIONES

2.1. ACONDICIONAMIENTO DE RECINTOS- CONFORT

2.1.1. AIRE ACONDICIONADO

Descripción

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican las características de los recintos interiores, (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado.

Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:

- Centralizados:

Todos los componentes están agrupados en una sala de máquinas.

En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.

- Unitarios y semi-centralizados:

Acondicionadores de ventana.

Unidades autónomas de condensación: por aire o por agua.

Unidades tipo consola de condensación: por aire o por agua.

Unidades tipo remotas de condensación por aire.

Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire.

La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar.

En estos sistemas se le hace absorber calor (mediante una serie de dispositivos) a un fluido refrigerante en un lugar, transportarlo, cederlo en otro lugar.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSV6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventiloconvectores, termostatos, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:

- Bloque de generación:

Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:

Compresor.

Evaporador.

Condensador.

Sistema de expansión.

- Bloque de control:

Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12).

- Bloque de transporte:

Según el CTE DB HS 4, apartado 4.3, los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán como mínimo en instalaciones entre 250 - 500 kW para tuberías de cobre o plástico, y 2,50 cm y 3,20 cm para instalaciones superiores. En el caso en que los tramos sean de acero, para instalaciones entre 250 -500 kW el mínimo estará en 1" y para instalaciones superiores el mínimo será de 1 ¼ ".

Conductos y accesorios. Podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9):

De chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias y su cara

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSU5OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.

De fibras. Estarán formados por materiales que no propaguen el fuego ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

Tuberías y accesorios de cobre. (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

- Bloque de consumo:

Unidades terminales. Ventilconvectores (fan-coils), inductores, rejillas, difusores, etc.

Otros componentes de la instalación son:

Filtros, ventiladores, compuertas, etc.

En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ **Condiciones previas: soporte**

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías serán tacos y tornillos, con una separación máxima entre ellos de 2 m.

En caso de instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales. En tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho inferior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practiquen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSY6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0	VISADO
	Fecha: 14/4/2021	

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

□ **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc., (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre, etc.).

Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico y en ningún caso se soldará al tubo.

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, disolviendo el acero y perforando el tubo.

El recorrido de las tuberías no atravesará chimeneas ni conductos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 2.1.2, se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo antes de los aparatos de refrigeración o climatización

Proceso de ejecución

□ **Ejecución**

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. La distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSU5OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

- Tuberías:

De agua:

Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto. El paso por elementos estructurales se realizará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos. Los dispositivos de sujeción estarán situados de forma que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería. Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo.

Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados; si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión. La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.

Para refrigerantes:

Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión. Las tuberías serán cortadas según las dimensiones establecidas en obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación. Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación. Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso de 1,30 cm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

- Conductos:

Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación. Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanqueidad. Las uniones entre conductos de chapa

galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto, y se engatillarán haciendo un pliegue en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se realizarán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán

hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 5 cm de ancho como mínimo. El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos. Según el CTE DB HS 5, apartado 3.3.3.1, la salida de la ventilación primaria no deberá estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y deberá sobrepasarla en altura. Según el CTE DB HS 5, apartado 4.1.1.1, para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., deberá tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.

- Rejillas y difusores:

Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y a escuadra y su montaje impedirá que entren en vibración. Los difusores de aire estarán contruidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local, y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal. Las rejillas de impulsión podrán ser de aluminio anodizado extruido, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de retorno podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de extracción podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de descarga podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas; su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica para evitar la entrada de aves. Las bocas de extracción serán de diseño circular, contruidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.

Se comprobará que la situación, espacio y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la dirección facultativa. Se procederá al marcado por el Instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación. Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base de pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas; asimismo se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv6/HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

- Equipos de aire acondicionado:

Los conductos de aire quedarán fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente. El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación.

Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, con objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será mayor o igual a 1 m. Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica, y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

□ Condiciones de terminación

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Finalmente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista. Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

La instalación se rechazará en caso de:

Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.

Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.

Los materiales que no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.

Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.

El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1.

El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.

El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

□ **Ensayos y pruebas**

Prueba hidrostática de redes de tuberías (ITE 06.4.1 del RITE).

Pruebas de redes de conductos (ITE 06.4.2 del RITE).

Pruebas de libre dilatación (ITE 06.4.3 del RITE).

Eficiencia térmica y funcionamiento (ITE 06.4.5 del RITE).

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.

Caídas a distinto nivel o de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos y paredes, etc.).

Cortes por manejo de herramientas, chapas metálicas o fibra de vidrio.

Pisadas sobre objetos y pinchazos.

Atrapamiento entre piezas pesadas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Quemaduras.

Dermatosis por contacto con fibras.

Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos muy calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación. Su almacenamiento se realizará de forma estable.

Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conectadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

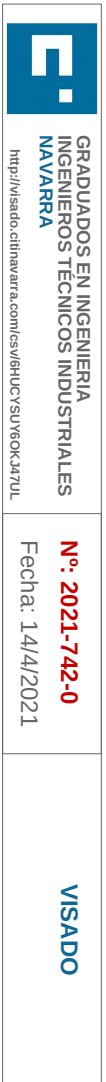
Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.



Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos. Fibras artificiales, etc.), se tomarán precauciones tales como:

Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto.

Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.

Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.

Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.

Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

Se instalarán las protecciones de las partes móviles.

Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.

Se notificará al personal las pruebas en carga.

Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente

la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Cinturón de protección contra caída.

Ropa de trabajo.

Mascarilla autofiltrante.

Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

2.1.2. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Descripción

Instalación para la renovación de aire de los diferentes locales de edificación de acuerdo con el ámbito de aplicación del CTE DB HS 3.

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Los conductos de la instalación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas y capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

El aislamiento térmico se medirá y valorará por metro cuadrado.

El resto de elementos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por unidad, totalmente colocados y conectados.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Conductos (colector general y conductos individuales):
 - Piezas prefabricadas, de arcilla cocida, de hormigón vibrado, fibrocemento, etc.
 - Elementos prefabricados, de fibrocemento, metálicas (conductos flexibles de aluminio y poliéster, de chapa galvanizada, etc.), de plástico (P.V.C.), etc.
 - Rejillas: tipo. Dimensiones.
 - Equipos de ventilación: extractores, ventiladores centrífugos, etc.
 - Aspiradores estáticos: de hormigón, cerámicos, fibrocemento o plásticos. Tipos. Características. Certificado de funcionamiento.
 - Sistemas para el control de humos y de calor, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.1): cortinas de humo, aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor, aireadores extractores de humos y calor mecánicos; sistemas de presión diferencial (equipos) y suministro de energía.
 - Alarmas de humo autónomas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17).
 - Chimeneas: conductos, componentes, paredes exteriores, terminales, etc., (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.2).
 - Aislante térmico, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Tipo. Espesor.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2 los productos tendrán las siguientes características:

Conductos de admisión: los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2.4, los conductos de extracción para ventilación mecánica cumplirán:

Cada conducto de extracción, salvo los de la ventilación específica de las cocinas, deberá disponer en la boca de expulsión de un aspirador

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv6/HUCVSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

mecánico, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico.

Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales.

Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deberán aislarse térmicamente de tal forma que se evite la producción de condensación. Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deberán cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 del DB SI 1.

Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ **Condiciones previas: soporte**

El soporte de la instalación de ventilación serán los forjados, sobre los que arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, y donde se habrán dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm, y conseguir que el paso a través del mismo no sea una unión rígida.

Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.

☐ **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

☐ **Ejecución**

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.1 Aberturas:

Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las

dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.2 Conductos de extracción:

Deberá preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 2 cm que se rellenará con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.

En caso de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15° con transiciones suaves.

Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se realizarán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos:

Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.

Previo a los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.

Se dispondrá un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o bien adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

☐ **Condiciones de terminación**

Se revisará que las juntas entre las diferentes piezas están llenas y sin rebabas, en caso contrario se rellenarán o limpiarán.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ **Control de ejecución**

- Conducciones verticales:

Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.

Aplomado: comprobación de la verticalidad.

Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado.

Sistema de apoyo.

Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.

Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.

Fijación. Arriostramiento, en su caso.

- Conexiones individuales:

Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación.

Correcta colocación de la rejilla.

Aberturas y bocas de ventilación:

Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste).

Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para evitar la entrada de agua.

Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSV5OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.

- Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros.
- Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio.
- Medios de ventilación híbrida y mecánica:

Conductos de admisión. Longitud.

Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes.

- Medios de ventilación natural:

Aberturas mixtas en la zona común de trasteros: disposición.

Número de aberturas de paso en la partición entre trastero y zona común.

Aberturas de admisión y extracción de trasteros: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas.

Aberturas mixtas en almacenes: disposición.

Aireadores: distancia del suelo.

Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción.

Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.

☐ **Ensayos y pruebas**

Prueba de funcionamiento: por conducto vertical, comprobación del caudal extraído en la primera y última conexión individual.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSV6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.

Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc).

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Pisadas sobre objetos y pinchazos.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Los inherentes a trabajos de soldadura (radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csvi6HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.

No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.

Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:

Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto.

Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.

Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.

Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.

Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

Se instalarán las protecciones de las partes móviles.

Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.

Se notificará al personal las pruebas en carga.

Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSU5OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

Protecciones colectivas

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Cinturón de protección contra caída.

Ropa de trabajo.

Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

2.2. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv6/HUCSVSY6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora, que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

- Contadores.

Colocados en forma individual.

Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

derivaciones individuales serán de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:

Interruptores diferenciales.

Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

- Instalación interior:

Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.

Puntos de luz y tomas de corriente.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.

- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.

No procede la realización de ensayos.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

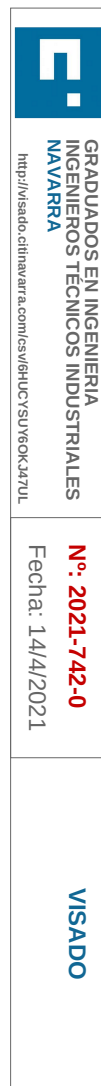
Instalación de puesta a tierra:

Conductor de protección.

Conductor de unión equipotencial principal.

Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.

Conductor de equipotencialidad suplementaria.



Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.

Masa.

Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ **Condiciones previas: soporte**

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas

de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

□ **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes

para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUSY6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedos aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSU5OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envoltentes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.

La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/icsv/6HUCVSUY6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos.

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

□ **Condiciones de terminación**

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csvi6HUCVSUY6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales.
Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación.
Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego).

Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad.

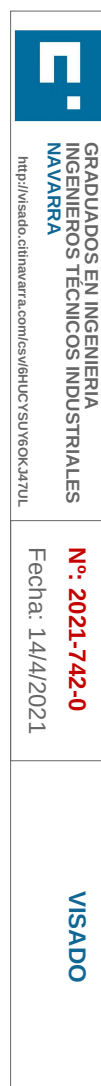
Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.



- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

- Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

- Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/icsv/6HUCVSUSY6OKJ47UL
Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

- Borne principal de puesta a tierra:
Fijación del borne. Sección del conductor de conexión.
Conexiones y terminales. Seccionador.
- Línea principal de tierra:
Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor.
Conexión.
- Picas de puesta a tierra, en su caso:
Número y separaciones. Conexiones.
- Arqueta de conexión:
Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
- Conductor de unión equipotencial:
Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
- Línea de enlace con tierra:
Conexiones.
- Barra de puesta a tierra:
Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión.
Conexiones y terminales.

☐ **Ensayos y pruebas**

Instalación de baja tensión.

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:

Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:

La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSV6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.

Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.

Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.

Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.

Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.

Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.

Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.

Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.

Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csvi6HUCVSUSY6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.

Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.

Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.

En caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.

En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:

Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.

En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.

Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.

Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.

Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:

Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).

Gafas de protección contra impactos.

Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.

El conexionado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conexionado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión. Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Previamente a la apertura de la zanja para enterramiento del conductor de puesta a tierra, se verificará la ausencia en dicho trazado de otras posibles líneas o conducciones que puedan interferir en la apertura de la misma.

En la apertura de zanjas y líneas empotradas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.

Calzado de seguridad.

Cinturones de protección contra caídas.

Gafas de protección.

Auriculares o tapones antiruido.

Mascarilla autofiltrante.

Guantes y herramientas aislantes de la electricidad.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

2.3. INSTALACIÓN DE GAS Y COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

2.3.1. GAS PROPANO

Descripción

Instalaciones de gas propano en edificios de viviendas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías, vainas o conductos se valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soportes, etc.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Tubos y accesorios:

De polietileno calidad PE80 o PE 100, conformes a la norma UNE-EN 1555.

De cobre, estirado en frío, sin soldadura (tubos), tipo Cu-DHP, de acuerdo con UNE-EN 1057.

De acero, tubos conforme a UNE 36864, UNE 19040, UNE 19041 y UNE 14096, accesorios conforme a UNE-EN 10242.

- Acero inoxidable conforme a UNE 19049-1.
- Otros materiales aceptados en UNE-EN 1775.
- Vainas, conductos y pasamuros: metálicos, plásticos rígidos o de obra, conforme a UNE 60670-4.
- Tallos de polietileno-cobre o polietileno-acero. Conforme a UNE 60405.
- Conjuntos de regulación y reguladores de presión. Según UNE 60404,

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSY6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

UNE 60410 o UNE 60402.

- Contadores y sus soportes, según UNE-EN 1359, UNE 60510, UNE-EN 12261, UNE-EN 12480, UNE 60495.
- Centralizaciones de contadores según UNE 60490.
- Llaves de corte según UNE-EN 331, fácilmente precintables y bloqueables en posición “cerrado”.
- Conexiones a aparatos, rígidas o flexibles, según UNE 60670-7.
- Tomas de presión, según UNE 60719.
- Juntas elastoméricas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 12.1).
- Sistemas de detección de fugas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 12.2).

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ **Condiciones previas: soporte**

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

☐ **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csvi6HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Los conductos de extracción no podrán compartirse con otros conductos ni con locales de otros usos excepto con los trasteros.

Las distancias mínimas de separación de una tubería vista a conducciones de otros servicios (conducción eléctrica, de agua, vapor, chimeneas, mecanismos eléctricos, etc.), deberán ser de 3 cm en curso paralelo y de 1 cm en cruce. La distancia mínima al suelo deberá ser de 3 cm. Estas distancias se medirán entre las partes exteriores de los elementos considerados (conducciones o mecanismos). No habrá contacto entre tuberías, ni de una tubería de gas con estructuras metálicas del edificio.

En caso de conducciones ajenas que atraviesan el recinto de centralización de contadores, se deberá evitar que una conducción ajena a la instalación de gas discurra de forma vista. Cuando esto no se pueda evitar, se debe tener en cuenta lo siguiente:

La conducción que lo atraviesa no deberá tener accesorios o juntas desmontables y los puntos de penetración y salida deben ser estancos. Si se trata de tubos de plomo o de material plástico deberán estar, además, alojados en el interior de un conducto.

Las conducciones vistas de suministro eléctrico se deberán alojar en una vaina continua de acero.

La conducción no deberá obstaculizar las ventilaciones del recinto ni la operación y mantenimiento de la instalación de gas (llaves, reguladores de abonado, contadores, etc.).

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Como criterio general, las instalaciones de gas se deberán ejecutar de forma que las tuberías sean vistas o alojadas en vainas o conductos, para poder ser reparadas o sustituidas total o parcialmente en cualquier momento de su vida útil, a excepción de los tramos que deban discurrir enterrados.

Cuando las tuberías (vistas o enterradas) atraviesen muros o paredes exteriores o interiores de la edificación, se deberán proteger con tubos pasamuros adecuados.

Las tuberías pertenecientes a la instalación común deberán discurrir por zonas comunitarias del edificio (fachada, azotea, patios, vestíbulos, caja de escalera, etc.). Las tuberías de la instalación individual deberán

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

discurrir por zonas comunitarias del edificio, o por el interior de la vivienda o local que suministran.

Cuando en algún tramo de la instalación receptora no se puedan cumplir estas condiciones, se adoptará en él la modalidad de “tuberías alojadas en vainas o conductos”

El paso de tuberías no debe transcurrir por el interior de: huecos de ascensores o montacargas; locales que contengan transformadores eléctricos de potencia; locales que contengan recipientes de combustible líquido (a estos efectos, los vehículos a motor o un depósito nodriza no tienen la consideración de recipiente de combustible líquido); conductos de evacuación de basura o productos residuales; chimeneas o conductos de evacuación de productos de la combustión; conductos o bocas de aireación o ventilación, a excepción de aquellos que sirvan para la ventilación de locales con instalaciones y/o equipos que utilicen el propio gas suministrado.

No se debe utilizar el alojamiento de tuberías dentro de los forjados que constituyan el suelo o techo de las viviendas o locales.

En caso de tuberías vistas: deberán quedar convenientemente fijadas a elementos sólidos de la construcción mediante accesorios de sujeción, para soportar el peso de los tramos y asegurar la estabilidad y alineación de la tubería. Los elementos de sujeción serán desmontables, quedando convenientemente aislados de la conducción y permitiendo las posibles dilataciones de las tuberías.

Cerca de la llave de montante y en todo caso al menos una vez en zona comunitaria, se deberá señalizar la tubería adecuadamente con la palabra “gas” o con una franja amarilla situada en zona visible. En caso de tuberías vistas no se podrá utilizar tubo de polietileno.

Las tuberías alojadas en el interior de vainas o conductos deberán ser continuas o bien estar unidas mediante soldadura y no podrán disponer de órganos de maniobra, en todo su recorrido por la vaina o conducto. Las vainas serán continuas en todo su recorrido y quedarán convenientemente fijadas mediante elementos de sujeción. Cuando la vaina sea metálica, no estará en contacto con las estructuras metálicas del edificio ni con otras tuberías, y será compatible con el material de la tubería, a efectos de evitar la corrosión. Cuando su función sea la ventilación de tuberías, los dos extremos de la vaina deberán comunicar con el exterior del recinto, zona o cámara que atraviesa (o bien uno solo, debiendo estar entonces el otro sellado a la tubería).

Los conductos serán continuos en todo su recorrido, si bien podrán disponer de registros para el mantenimiento de las tuberías. Estos registros serán estancos con accesibilidad de grado 2 ó 3. Cuando el conducto sea metálico, no deberá estar en contacto con las estructuras metálicas del edificio ni con otras tuberías y deberá ser compatible con el material de la tubería, a efectos de evitar la corrosión.

Cuando su función sea la ventilación de tuberías, los dos extremos del conducto deberán comunicar con el exterior del recinto, zona o cámara que atraviesa (o bien uno solo, debiendo estar entonces el otro sellado a la tubería).

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv6/HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0	VISADO
	Fecha: 14/4/2021	

No se instalarán tuberías enterradas directamente en el suelo de las viviendas o locales cerrados destinados a usos no domésticos. Los tramos enterrados de las instalaciones receptoras se llevarán a cabo según los métodos constructivos y de protección de tuberías fijados en el reglamento vigente. Se podrán enterrar tubos de polietileno, de cobre o de acero, recomendándose el uso de polietileno en lo referente a redes y acometida exterior de combustibles gaseosos.

Tuberías empotradas. Esta modalidad de ubicación se limitará al interior de un muro o pared, y tan solo se puede utilizar en los casos en que se deban rodear obstáculos o conectar dispositivos alojados en armarios o cajetines. Si la pared que rodea el tubo contiene huecos, éstos se deberán obturar. Para ello se debe utilizar tubo de acero soldado o de acero inoxidable, o bien tubo de cobre con una longitud máxima de empotramiento de 40 cm, pero en estos tramos de tubería no puede existir ninguna unión. Excepcionalmente, en el caso de tuberías que suministren a un conjunto de regulación y/o de contadores, la longitud de empotramiento de tuberías podrá estar comprendida entre 40 cm y 2,50 m. Cuando una tubería se instale empotrada, de forma previa a su instalación se deberá limpiar de todo óxido o suciedad, aplicar una capa de imprimación y protegerla mediante la aplicación de una doble capa de cinta protectora anticorrosión adecuada (al 50% de solape).

Ubicación de los conjuntos de regulación. Los conjuntos de regulación deberán ser de grado de accesibilidad 2 y solo se instalarán en los siguientes emplazamientos:

- a) En el interior de armarios adosados o empotrados en paredes exteriores de la edificación.
- b) En el interior de armarios o nichos exclusivos para este uso situados en el interior de la edificación, pero con al menos una de sus paredes colindante con el exterior.
- c) En el interior de recintos de centralización de contadores.
- d) En el interior de salas de calderas, cuando sea para el suministro de gas a las mismas.

En el caso de situación en nicho, recinto de centralización de contadores y salas de calderas, se puede prescindir del armario.

En los casos a) y b) el armario o nicho deberá disponer de una ventilación directa al exterior al menos de 5 cm², siendo admisible la de la holgura entre puerta y armario, cuando dicha holgura represente una superficie igual o mayor de dicho valor.

En los casos c) y d), cuando el recinto de centralización de contadores o la sala de calderas estén ubicados en el interior del edificio, sus puertas de acceso deberán ser estancas y sus ventilaciones directas al exterior.

En los casos b), c) y d), el conducto de la válvula de alivio deberá disponer de ventilación directa al exterior.

Ubicación de los reguladores MOP (Máxima presión de operación) de entrada: superior a 0,05 en inferior o igual a 0,4 bar y MOP de salida inferior a 0,05 bar y los MOP de entrada inferior a 0,05 bar y MOP de salida

inferior a 0,05 bar. Estos reguladores se deben instalar directamente en la entrada del contador o en línea en la instalación individual de gas.

Tomas de presión. En toda instalación receptora individual se deberá instalar una toma de presión, preferentemente a la salida del contador.

Llave de acometida: es la llave que da inicio a la instalación receptora de gas, se deberá instalar en todos los casos. El emplazamiento lo deberá decidir la empresa distribuidora, situándola próxima o en el mismo muro o límite de la propiedad, y satisfaciendo la accesibilidad grado 1 ó 2 desde zona pública, tanto para la empresa distribuidora como para los servicios públicos, (bomberos, policía, etc.).

Llave del edificio: se deberá instalar lo más cerca posible de la fachada del edificio o sobre ella misma, y permitirá cortar el servicio de gas a éste. El emplazamiento lo determina la empresa instaladora y la empresa distribuidora de acuerdo con la Propiedad. Su accesibilidad deberá ser de grado 2 ó 3 para la empresa distribuidora.

Llave de montante colectivo: se deberá instalar cuando exista más de un montante colectivo y tendrá grado de accesibilidad 2 ó 3 para la empresa distribuidora desde la zona común o pública.

Llave de usuario: salvo lo indicado en el apartado 4.2 de la Norma UNE 60670-5:2005, la llave de usuario se deberá instalar en todos los casos para aislar cada instalación individual y tener grado 2 de accesibilidad para la empresa distribuidora desde zona común o desde el límite de la propiedad, salvo en el caso de que exista una autorización expresa de la empresa distribuidora.

Llaves integrantes de la instalación individual.

Llave de contador. Se deberá instalar en todos los casos y situarse en el mismo recinto, lo más cerca posible de la entrada del contador o de la entrada del regulador de usuario cuando este se acople a la entrada del contador.

Llave de vivienda o de local privado. Se deberá instalar en todos los casos y tener accesibilidad de grado 1 para el usuario. Se deberá instalar en el exterior de la vivienda o local de uso no doméstico al que suministra, pero debiendo ser accesible desde el interior. Se podrá instalar en su interior, pero en este caso el emplazamiento debe ser tal que el tramo anterior a la llave dentro de la vivienda o local privado resulte lo más corto posible.

Llave de conexión de aparato. Se deberá instalar para cada aparato a gas, y deberá estar ubicada lo más cerca posible del aparato a gas y en el mismo recinto. Su accesibilidad debe ser de grado 1 para el usuario. En el caso de aparatos de cocción, la llave del aparato se puede instalar, para facilitar la operatividad de la misma, en un recinto contiguo de la misma vivienda o local privado, siempre y cuando estén comunicados mediante una puerta.

Contadores. Para gases menos densos que el aire, los contadores no deberán situarse en un nivel inferior al primer sótano o semisótano. Para gases más densos que el aire, los contadores no se deberán situar en un nivel inferior al de la planta baja. Los recintos, (local técnico, armario o

nicho y conducto técnico) destinados a la instalación de contadores deberán estar reservados exclusivamente para instalaciones de gas. El totalizador del contador se deberá situar a una altura inferior a 2,20 m del suelo. En el caso de módulos prefabricados, esta altura puede ser de hasta 2,40 m, siempre y cuando se habilite el recinto con una escalera o útil similar que facilite al técnico correspondiente efectuar la lectura.

En caso de fincas plurifamiliares, los contadores se deberán instalar centralizados, en recintos situados en zonas comunitarias del edificio y con accesibilidad grado 2 para la empresa distribuidora.

En caso de fincas unifamiliares o locales destinados a usos no domésticos, el contador se deberá instalar en un recinto tipo armario o nicho, situado preferentemente en la fachada o muro límite de la propiedad, y con accesibilidad grado 2 desde el exterior del mismo para la empresa distribuidora.

En caso de instalación centralizada de contadores: se pueden centralizar de forma total en un local técnico o armario, o bien de forma parcial en locales técnicos, armarios o conductos técnicos en rellano. Los locales técnicos, armarios y conductos técnicos pueden ser prefabricados o construirse con obra de fábrica y enlucidos interiormente. La puerta de acceso al recinto, sea local técnico o armario de centralización total o parcial, o armario o nicho para más de un contador, abrirá hacia fuera y dispondrá de cerradura con llave normalizada por la empresa distribuidora. Si se trata de un local técnico, la puerta abrirá desde el interior del mismo sin necesidad de llave. En el recinto de centralización, junto a cada llave de contador, existirá una placa identificativa que lleve grabada, de forma indeleble, la indicación de la vivienda (piso y puerta) o local al que suministra. Dicha placa debe ser metálica o de plástico rígido.

En el caso de recintos de centralización diseñados para más de dos contadores, en un lugar visible del interior del recinto se colocará un cartel informativo que contenga, como mínimo, las siguientes inscripciones:

Prohibido fumar o encender fuego.

Asegúrese que la llave de maniobra es la que corresponde.

No abrir una llave sin asegurarse que las del resto de la instalación correspondiente están cerradas.

En el caso de cerrar una llave equivocadamente, no la vuelva a abrir sin comprobar que el resto de las llaves de la instalación correspondiente están cerradas.

Además, en el exterior de la puerta del recinto se deberá situar un cartel informativo que contenga la siguiente inscripción: "Contadores de gas".

Ventilación de los recintos de centralización de contadores: los locales técnicos, armarios exteriores o interiores y conductos técnicos de centralización de contadores deberán disponer de una abertura de ventilación situada en su parte inferior y otra situada en su parte superior. Las aberturas de ventilación podrán ser por orificio o por conducto. Las aberturas de ventilación serán preferentemente directas, es decir,

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSU5OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

deberán comunicar con el exterior o con un patio de ventilación. Las aberturas de ventilación se deberán proteger con una rejilla fija. La ventilación directa de los armarios situados en el exterior también se podrán realizar a través de la parte inferior y superior de la propia puerta.

Locales donde se ubican los aparatos de gas: en los locales que estén situados a un nivel inferior a un primer sótano no se deberán instalar aparatos de gas. Cuando el gas suministrado sea más denso que el aire, en ningún caso se debe instalar aparatos de gas en un primer sótano.

Los locales destinados a dormitorio y los locales de baño, ducha o aseo, no deberán contener aparatos de gas de circuito abierto. En este tipo de locales sólo se pueden instalar aparatos a gas de circuito estanco, debiendo cumplir la reglamentación vigente en lo referente a locales húmedos, en el caso de baños, duchas o aseos.

No se deberán ubicar aparatos de circuito abierto conducidos de tiro natural en un local o galería cerrada que comunique con un dormitorio, local de baño o ducha, cuando la única posibilidad de acceso de estos últimos sea a través de una puerta que comunique con el local o galería donde está el aparato. Los aparatos a gas de circuito abierto conducido para locales de uso doméstico, se deben instalar en galerías, terrazas, en recintos o locales exclusivos para estos aparatos, o en otros locales de uso restringido (lavaderos, garajes individuales, etc.). También se pueden instalar este tipo de aparatos en cocinas, siempre que se apliquen las medidas necesarias que impidan la interacción entre los dispositivos de extracción mecánica de la cocina y el sistema de evacuación de los productos de combustión.

Los dos párrafos anteriores no son de aplicación a los aparatos de uso exclusivo para la producción de agua caliente sanitaria.

☐ **Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

☐ **Control de ejecución**

Dimensiones y cota de solera.

Colocación de la llave de cierre y del regulador de presión.

Enrasado de la tapa con el pavimento.

En los montantes, colocación y diámetro de la tubería así como que la distancia de las grapas de fijación sea menor o igual a 2 m.

Colocación de manguitos pasamuros y existencia de la protección de los tramos necesarios con fundas.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Colocación y precintado de las llaves de paso.

Diámetros y colocación de los conductos, así como la fijación de las grapas.

Colocación de los manguitos pasamuros y existencia de fundas para protección de tramos.

En la entrada al contador y en cada punto de consumo, existencia de una llave de paso.

En el calentador, cumplimiento de las distancias de protección y su conexión al conducto de evacuación cuando así se requiera.

Existencia de rejillas de aireación en el local de consumo, así como su altura de colocación y dimensiones.

☐ **Ensayos y pruebas**

La instalación deberá superar una prueba de estanquidad cuyo resultado deberá ser documentado de acuerdo con la legislación vigente. La prueba de estanquidad se deberá realizar con aire o gas inerte, sin usar ningún otro tipo de gas o líquido. Antes de iniciar la prueba de estanquidad se deberá asegurar que están cerradas las llaves que delimitan la parte de la instalación a ensayar, así como que están abiertas las llaves intermedias. Una vez alcanzado el nivel de presión necesario y transcurrido un tiempo prudencial para que se estabilice la temperatura, se deberá realizar la primera lectura de presión y empezar a contar el tiempo de ensayo.

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

Se mantendrán tapadas todas las instalaciones hasta el momento de su conexión a los aparatos y a la red.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Pruebas previas al suministro:

Previamente a la solicitud de puesta en servicio, la empresa suministradora deberá disponer de la documentación técnica de la instalación receptora, según lo establecido en la legislación vigente. Una vez firmado el contrato de suministro, la empresa suministradora deberá proceder a realizar las pruebas previas contempladas en la legislación vigente. Levadas a cabo con resultado satisfactorio, la empresa suministradora extenderá un

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/icsv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Certificado de Pruebas Previas y solicitará para instalaciones receptoras suministradas desde redes de distribución, la puesta en servicio de la instalación a la empresa distribuidora correspondiente.

Puesta en servicio:

Para la puesta en servicio de una instalación suministrada desde una red de distribución, la empresa distribuidora procederá a realizar las comprobaciones y verificaciones establecidas en las disposiciones que al respecto le son de aplicación. Una vez llevadas a cabo, para dejar la instalación en servicio, la empresa distribuidora deberá realizar, además, las siguientes operaciones:

Comprobar que quedan cerradas, bloqueadas y precintadas las llaves de usuario de las instalaciones individuales que no sean objeto de puesta en servicio en ese momento.

Comprobar que quedan cerradas, bloqueadas, precintadas y taponadas las llaves de conexión de aquellos aparatos a gas pendientes de instalación o de poner en marcha.

Abrir la llave de acometida y purgar las instalaciones que van a quedar en servicio, que en el caso más general deberán ser: la acometida interior, la instalación común y, si se da el caso, las instalaciones individuales que sean objeto de puesta en servicio.

La operación de purgado deberá realizarse con la precauciones necesarias, asegurándose que al darla por acabada no existe mezcla de aire-gas dentro de los límites de inflamabilidad en el interior de la instalación dejada en servicio.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Caídas a distinto nivel y de altura en la instalación de canalizaciones vistas.

Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.

Intoxicaciones tanto por la manipulación de plomo como de pinturas de minio.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSY6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente

Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.

En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.

Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.

Arqueta de acometida y zanjas:

Para la protección a lo largo de la zanja, se seguirán las condiciones de las normas de seguridad de zanjas y pozos.

Contadores:

Recintos: la superficie de entrada así como la de salida del aire (S) en cm² será igual a 10 veces la superficie (A) del recinto en m² y como mínimo de 200 cm².

La puerta de acceso del recinto deberá abrirse hacia fuera; si se está en el interior sin necesidad de llave, la parte externa tendrá un letrero con la inscripción: "Gas", "Prohibido fumar en el local o entrar con una llama".

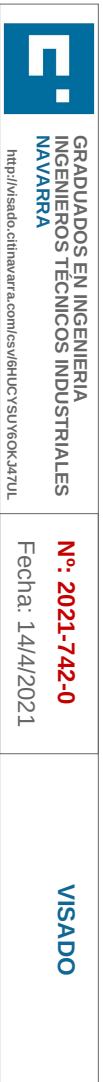
La instalación eléctrica se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, MIBT-026 para la clase 1 división 2 y tendrá los cables envainados en tubo de acero, cajas e iluminaciones estancas, y se situará el interruptor en el exterior.

Conductos:

Los conductos verticales que encierren canalizaciones cumplirán:

Para la ventilación de los conductos deberá existir una entrada de aire en su parte inferior, con una sección libre mínima de 100 cm².

Al pasar por cada forjado de piso deberá ponerse una sección mínima de ventilación de 100 cm².



En la parte superior del conducto vertical deberá ponerse una salida directa al exterior, de sección libre mínima de 150 cm² que estará protegida de la entrada de agua de lluvia o cuerpos extraños.

Locales destinados a contener aparatos de gas.

Las entradas de aire destinadas para la combustión serán en todos los casos obligatoriamente directas y cumplirán:

Sección (cm²)= 5 x (gasto calorífico total instalado de los aparatos no conectados, expresado en termias/hora) (en ningún caso esta sección será inferior a 70 cm²).

En locales destinados a usos colectivos y comerciales donde se instalen aparatos no conectados a conductos de evacuación el volumen bruto del recinto será:

Volúmen (m³)= Gasto calorífico total instalado en local expresado en termias/hora. (En ningún caso este volumen será inferior a 8 m³).

La evacuación de los productos de la combustión de aparatos de cocción y/o preparación de alimentos y bebida, de gasto calorífico total superior a 30 kw (25.800 kcal/h), deberá realizarse mediante un conducto de sección adecuada que tenga su inicio en una campana colocada sobre los quemadores del aparato que desemboque al exterior mediante conducto individual o chimenea colectiva.

El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.

En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.

Se dispondrán pasarelas de 60 cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2 m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atraviesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.

Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán perfectamente señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones perfectamente visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.

En evitación de caídas al mismo y distinto nivel, que pueden producirse en el montaje de montantes y tuberías de distribución situadas a una cierta altura se instalarán las protecciones y medios apropiados, tales como andamios, barandillas, redes, etc.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero o goma.

Botas de seguridad.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv6/HUCVSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Cinturón de seguridad con arnés anticaída en caso necesario.

En caso de soldadura, las prendas de protección propias.

2.4. INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR

2.4.1. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Descripción

Sistemas solares de calentamiento prefabricados: son lotes de productos con una marca registrada, equipos completos y listos para instalar, con configuraciones fijas. A su vez pueden ser: sistemas por termosifón para agua caliente sanitaria; sistemas de circulación forzada como lote de productos con configuración fija para agua caliente sanitaria; sistemas con captador-depósito integrados para agua caliente sanitaria.

Sistemas solares de calentamiento a medida o por elementos: son sistemas contruidos de forma única o montándolos a partir de una lista de componentes.

Según la aplicación de la instalación, esta puede ser de diversos tipos: para calentamiento de aguas, para usos industriales, para calefacción, para refrigeración, para climatización de piscinas, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones, como captadores, acumuladores, intercambiadores, bombas, válvulas, vasos de expansión, purgadores, contadores

El resto de elementos necesarios para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los capítulos correspondientes de las instalaciones de electricidad y fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos

Características de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv6HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

- Sistemas solares a medida:

- Sistema de captación: captadores solares.

Cumplirá lo especificado en los apartados 3.3.2.1 y 3.4.1 del CTE DB HE 4. Los captadores solares llevarán preferentemente un orificio de ventilación, de diámetro no inferior a 4 mm.

Si se usan captadores con absorbedores de aluminio, se usarán fluidos de trabajo con un tratamiento inhibidor de los iones de cobre y hierro.

- Sistema de acumulación solar: cumplirán lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.2. Los acumuladores pueden ser: de acero vitrificado (inferior a 1000 l), de acero con tratamiento epoxídico, de acero inoxidable, de cobre, etc. Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento y bocas, soldados antes del tratamiento de protección. Preferentemente los acumuladores serán de configuración vertical.

El acumulador estará enteramente recubierto con material aislante, y es recomendable disponer una protección mecánica en chapa pintada al horno, PRFV, o lámina de material plástico. Todos los acumuladores irán equipados con la protección catódica establecida por el fabricante. El sistema deberá ser capaz de elevar la temperatura del acumulador a 60 °C y hasta 70 °C para prevenir la legionelosis. El aislamiento de acumuladores de superficie inferior a 2 m² tendrá un espesor mínimo de 3 cm, para volúmenes superiores el espesor mínimo será de 5 cm. La utilización de acumuladores de hormigón requerirá la presentación de un proyecto firmado por un técnico competente.

- Sistema de intercambio: cumplirá lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.3. Los intercambiadores para agua caliente sanitaria serán de acero inoxidable o de cobre. El intercambiador podrá ser de tipo sumergido (de serpentín o de haz tubular) o de doble envolvente.

Deberá soportar las temperaturas y presiones máximas de trabajo de la instalación. Los tubos de los intercambiadores de calor tipo serpentín sumergido tendrán diámetros interiores inferiores o iguales a una pulgada. El espesor del aislamiento del cambiador de calor será mayor o igual a 2 cm.

- Circuito hidráulico: constituido por tuberías, bombas, válvulas, etc., que se encarga de establecer el movimiento del fluido caliente hasta el sistema de acumulación. En cualquier caso los materiales cumplirán lo especificado en la norma ISO/TR 10217. Según el CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.4, el circuito hidráulico cumplirá las condiciones de resistencia a presión establecidas.
- Tuberías. Cumplirán lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.5.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv6/HUCVSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

En sistemas directos se usará cobre o acero inoxidable en el circuito primario, admitiendo de material plástico acreditado apto para esta aplicación. El material de que se constituyan las señales será resistente a las condiciones ambientales y funcionales del entorno en que estén instaladas, y la superficie de la señal no favorecerá el depósito de polvo sobre ella. En el circuito secundario (de agua caliente sanitaria) podrá usarse cobre, acero inoxidable y también materiales plásticos que soporten la temperatura máxima del circuito. Las tuberías de cobre serán de tubos estirados en frío y uniones por capilaridad. Para el calentamiento de piscinas se recomienda que las tuberías sean de PVC y de gran diámetro. En ningún caso el diámetro de las tuberías será inferior a DIN15. El diseño y los materiales deberán ser tales que no permitan la formación de obturaciones o depósitos de cal en sus circuitos.

- Bomba de circulación. Cumplirá lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.4l. Podrán ser en línea, de rotor seco o húmedo o de bancada. En circuitos de agua caliente sanitaria, los materiales serán resistentes a la corrosión.

Las bombas serán resistentes a las averías producidas por efecto de las incrustaciones calizas, resistentes a la presión máxima del circuito.

- Purga de aire. Cumplirán lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.8. Son botellones de desaireación y purgador manual o automático.

Los purgadores automáticos tendrán el cuerpo y tapa de fundición de hierro o latón, el mecanismo, flotador y asiento de acero inoxidable y el obturador de goma sintética. Asimismo resistirán la temperatura máxima de trabajo del circuito.

- Vasos de expansión. Cumplirán lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.7. Pueden ser abiertos o cerrados. El material y tratamiento del vaso será capaz de resistir la temperatura máxima de trabajo. Los vasos de expansión abiertos se construirán soldados o remachados en todas sus juntas, y reforzados. Tendrán una salida de rebosamiento. En caso de vasos de expansión cerrados, no se aislara térmicamente la tubería de conexión.
- Válvulas: cumplirán lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.6. Podrán ser válvulas de esfera, de asiento, de resorte, etc. Según CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.5, para evitar flujos inversos es aconsejable la utilización de válvulas antirretorno.
- Sistema de drenaje: se evitará su congelación, dentro de lo posible.
- Material aislante: fibra de vidrio, pinturas asfálticas, chapa de aluminio, etc.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv6/HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

- Sistema de energía auxiliar: para complementar la contribución solar con la energía necesaria para cubrir la demanda prevista en caso de escasa radiación solar o demanda superior al previsto.
- Sistema eléctrico y de control: cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y con lo especificado en el CTE DB HE 4, apartado 3.4.10.
- Fluido de trabajo o portador: según el CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.1, podrá utilizarse agua desmineralizada o con aditivos, según las condiciones climatológicas. pH a 20 °C entre 5 y 9. El contenido en sales se ajustará a lo especificado en el CTE.
- Sistema de protección contra heladas según el CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.2.
- Dispositivos de protección contra sobrecalentamientos según el CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.3.1.
- Productos auxiliares: líquido anticongelante, pintura antioxidante, etc.
- Sistemas solares prefabricados:

Equipos completos y listos para instalar, bajo un solo nombre comercial. Pueden ser compactos o partidos.

Los materiales de la instalación soportarán la máxima temperatura y presiones que puedan alcanzarse.

En general, se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto:

Sistemas solares prefabricados: el fabricante o distribuidor oficial deberá suministrar instrucciones para el montaje y la instalación, e instrucciones de operación para el usuario.

Sistemas solares a medida: deberá estar disponible la documentación técnica completa del sistema, instrucciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento, así como recomendaciones de servicio.

Asimismo se realizará el control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

- Sistema de captación:

El captador deberá poseer la certificación emitida por organismo competente o por un laboratorio de ensayos (según RD 891/1980 y la Orden de 28 julio de 1980).

Norma a la que se acoge o según la cual está fabricado.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinavarra.com/csv/6HUCVSY6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Documentación del fabricante: debe contener instrucciones de instalación, de uso y mantenimiento en el idioma del país de la instalación.

Datos técnicos: esquema del sistema, situación y diámetro de las conexiones, potencia eléctrica y térmica, dimensiones, tipo, forma de montaje, presiones y temperaturas de diseño y límites, tipo de protección contra la corrosión, tipo de fluido térmico, condiciones de instalación y almacenamiento.

Guía de instalación con recomendaciones sobre superficies de montaje, distancias de seguridad, tipo de conexiones, procedimientos de aislamiento de tuberías, integración de captadores en tejados, sistemas de drenaje.

Estructuras soporte: cargas de viento y nieve admisibles.

Tipo y dimensiones de los dispositivos de seguridad. Drenaje. Inspección, llenado y puesta en marcha. Check-list para el instalador. Temperatura mínima admisible sin congelación. Irradiación solar de sobrecalentamiento.

Documentación para el usuario sobre funcionamiento, precauciones de seguridad, elementos de seguridad, mantenimiento, consumos, congelación y sobrecalentamiento.

Etiquetado: fabricante, tipo de instalación, número de serie, año, superficie de absorción, volumen de fluido, presión de diseño, presión admisible, potencia eléctrica.

En general, las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas estarán convenientemente protegidas durante el transporte, almacenamiento y montaje, hasta que no se proceda a la unión, por medio de elementos de taponamiento de forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades del aparato. Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad. Las piezas especiales, manguitos, gomas de estanqueidad, etc., se guardarán en locales cerrados.

Se deberá tener especial precaución en la protección de equipos y materiales que puedan estar expuestos a agentes exteriores especialmente agresivos producidos por procesos industriales cercanos. Especial cuidado con materiales frágiles y delicados, como luminarias, mecanismos, equipos de medida, que deberán quedar debidamente protegidos. Todos los materiales se conservarán hasta el momento de su instalación, en la medida de lo posible, en el interior de sus embalajes originales.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ **Condiciones previas.**

Antes de su colocación, todas las canalizaciones deberán reconocerse y limpiarse de cualquier cuerpo extraño. Durante el montaje, se deberán evacuar de la obra todos los materiales sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad, en particular de retales de conducciones y cables.

☐ **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Según el CTE DB HE 4 apartado 3.2.2, se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico. Cuando sea imprescindible usar en un mismo circuito materiales diferentes, especialmente cobre y acero, en ningún caso estarán en contacto, debiendo situar entre ambos juntas o manguitos dieléctricos.

Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y con el fluido de trabajo. No se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado para permitir elevaciones de la temperatura por encima de 60°C. Cuando el material aislante de la tubería y accesorios sea de fibra de vidrio, deberá cubrirse con una protección no inferior a la proporcionada por un recubrimiento de venda y escayola. En los tramos que discurren por el exterior se terminará con pintura asfáltica.

Proceso de ejecución

☐ **Ejecución**

En general, se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por los fabricantes de cada uno de los componentes. En las partes dañadas por roces en los equipos, producidos durante el traslado o el montaje, se aplicará pintura rica en zinc u otro material equivalente. Todos los elementos metálicos que no estén debidamente protegidos contra la

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinavarra.com/visado/HUCVSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

oxidación, serán recubiertos con dos manos de pintura antioxidante. Cualquier componente que vaya a ser instalado en el interior de un recinto donde la temperatura pueda caer por debajo de los 0°C, deberá estar protegido contra heladas.

- Sistema de captación:

Se recomienda que los captadores que integren la instalación sean del mismo modelo. Preferentemente se instalarán captadores con conductos distribuidores horizontales y sin cambios complejos de dirección de los conductos internos. Si los captadores son instalados en los tejados de edificios, deberá asegurarse la estanqueidad en los puntos de anclaje. La instalación permitirá el acceso a los captadores de forma que su desmontaje sea posible en caso de rotura. Se evitará que los captadores queden expuestos al sol por periodos prolongados durante su montaje. En este periodo las conexiones del captador deben estar abiertas a la atmósfera, pero impidiendo la entrada de suciedad.

- Conexionado:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.2.2, el conexionado de los captadores se realizará prestando especial atención a su estanqueidad y durabilidad. Se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos, conectadas entre sí en paralelo, en serie ó en serieparalelo. Se instalarán válvulas de cierre en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas. Además se instalará una válvula de seguridad por cada fila. Dentro de cada fila los captadores se conectarán en serie ó en paralelo, cuyo número tendrá en cuenta las limitaciones del fabricante. Si la instalación es exclusivamente de ACS se podrán conectar en serie hasta 10 m2 en las zonas climáticas I y II, hasta 8 m2 en la zona climática III y hasta 6 m2 en las zonas climáticas IV y V.

Los captadores se dispondrán preferentemente en filas formadas por el mismo número de elementos. Se conectarán entre sí instalando válvulas de cierre en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas. Los captadores se pueden conectar en serie o en paralelo. El número de captadores conexionados en serie no será superior a tres. En el caso de que la aplicación sea de agua caliente sanitaria no deben conectarse más de dos captadores en serie.

- Estructura soporte:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.2.3, la estructura soporte del sistema de captación cumplirá las exigencias del CTE en cuanto a seguridad estructural. Permitirá las dilataciones térmicas, sin transferir cargas a los captadores o al circuito hidráulico. Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, área de apoyo y posición relativa, para evitar flexiones en el captador. La propia estructura no arrojará sombra sobre los captadores. En caso de instalaciones integradas que constituyan la cubierta del edificio, cumplirán las exigencias de seguridad estructural y estanqueidad indicadas en la parte correspondiente del CTE y demás normativa de aplicación.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv6/HUCVSUY6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

- Sistema de acumulación solar:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.3.1, el sistema de acumulación solar estará constituido preferentemente por un solo depósito de configuración vertical, ubicado en zonas interiores, aunque podrá dividirse en dos o más depósitos conectados entre sí. Se ubicará un termómetro de fácil lectura para controlar los niveles térmicos y prevenir la legionelosis. Para un volumen mayor de 2 m³, se instalarán sistemas de corte de flujos al exterior no intencionados.

Los acumuladores se ubicarán preferentemente en zonas interiores. Si los depósitos se sitúan por encima de la batería de captadores se favorece la circulación natural. En caso de que el acumulador esté directamente conectado con la red de distribución de agua caliente sanitaria, deberá ubicarse un termómetro en un sitio claramente visible. Cuando sea necesario que el sistema de acumulación solar esté formado por más de un depósito, estos se conectarán en serie invertida en el circuito de consumo o en paralelo con los circuitos primarios y secundarios equilibrado. La conexión de los acumuladores permitirá su desconexión individual sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.

- Sistema de intercambio:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.4, en cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se instalará una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.

El intercambiador del circuito de captadores incorporado al acumulador solar estará situado en la parte inferior de este último.

- Aislamiento:

El material aislante se sujetará con medios adecuados, de forma que no pueda desprenderse de las tuberías o accesorios. El aislamiento no quedará interrumpido al atravesar elementos estructurales del edificio. Tampoco se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en los soportes de las conducciones, que podrán estar o no completamente envueltos en material aislante. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes. Para la protección del material aislante situado en intemperie se podrá utilizar una cubierta o revestimiento de escayola protegido con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o chapa de aluminio. En el caso de depósitos o cambiadores de calor situados en intemperie, podrán utilizarse forros de telas plásticas. Después de la instalación del aislante térmico, los instrumentos de medida y de control, así como válvulas de desagües, volantes, etc., deberán quedar visibles y accesibles.

- Circuito hidráulico:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.3.2, las conexiones de entrada y salida se situarán evitando caminos preferentes de circulación del fluido. La conexión de entrada de agua caliente procedente del

intercambiador o de los captadores al interacumulador, se realizará a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo. La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste. La conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizará por la parte inferior y la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior.

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.5.2, la longitud de tuberías del circuito hidráulico será tan corta como sea posible, evitando los codos y pérdidas de carga. Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación. Las tuberías de intemperie serán protegidas de forma continua contra las acciones climatológicas con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o pinturas acrílicas.

En general, el trazado del circuito evitará los caminos tortuosos, para favorecer el desplazamiento del aire atrapado hacia los puntos altos. En el trazado del circuito deberán evitarse, en lo posible, los sifones invertidos. Los circuitos de distribución de agua caliente sanitaria se protegerán contra la corrosión por medio de ánodos de sacrificio.

- Tuberías:

La longitud de las tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible, evitando al máximo los codos y pérdidas de carga en general. El material aislante se sujetará con medios adecuados, de forma que no pueda desprenderse de las tuberías o accesorios. Los trazados horizontales de tubería tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de circulación. Las tuberías se instalarán lo más próximas posibles a paramentos, dejando el espacio suficiente para manipular el aislamiento y los accesorios. La distancia mínima de las tuberías o sus accesorios a elementos estructurales será de 5 cm.

Las tuberías discurrirán siempre por debajo de canalizaciones eléctricas que crucen o corran paralelamente. No se permitirá la instalación de tuberías en huecos y salas de máquinas de ascensores, centros de transformación, chimeneas y conductos de climatización o ventilación. Los cambios de sección en tuberías horizontales se realizarán de forma que se evite la formación de bolsas de aire, mediante manguitos de reducción excéntricos o el enrasado de generatrices superiores para uniones soldadas. En ningún caso se permitirán soldaduras en tuberías galvanizadas. Las uniones de tuberías de cobre se realizarán mediante manguitos soldados por capilaridad. En circuitos abiertos el sentido de flujo del agua deberá ser siempre del acero al cobre. Durante el montaje de las tuberías se evitarán en los cortes para la unión de tuberías, las rebabas y escorias.

- Bombas:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.5.3, las bombas en línea se montarán en las zonas más frías del circuito, con el eje de rotación en posición horizontal. En instalaciones superiores a 50 m² se montarán dos bombas iguales en paralelo. En instalaciones de

climatización de piscinas la disposición de los elementos será la indicada en el apartado citado.

Siempre que sea posible las bombas se montaran en las zonas mas frías del circuito. El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba. Todas las bombas deberán protegerse, aguas arriba, por medio de la instalación de un filtro de malla o tela metálica. Las tuberías conectadas a las bombas se soportarán en las inmediaciones de estas. El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba. En su manipulación se evitarán roces, rodaduras y arrastres.

En instalaciones de piscinas la disposición de los elementos será: el filtro deberá colocarse siempre entre bomba y los captadores y el sentido de la corriente ha de ser bomba-filtro-captadores.

- Vasos de expansión:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.5.4, los vasos de expansión se conectarán en la aspiración de la bomba, a una altura tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario

En caso de vaso de expansión abierto, la diferencia de alturas entre el nivel de agua fría en el depósito y el rebosadero no será inferior a 3 cm. El diámetro del rebosadero será igual o mayor al diámetro de la tubería de llenado.

- Purga de aire:

Según el CTE DB HE 4, apartado 3.3.5.5, se colocarán sistemas de purga de aire en los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado.

Se colocaran sistemas de purga de aire en los puntos altos de la salida de batería de captadores y en todos los puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado. Las líneas de purga deberán estar colocadas de tal forma que no se puedan helar y no se pueda acumular agua en las líneas. Los botellines de purga estarán en lugares accesibles y, siempre que sea posible, visibles. Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito.

□ **Condiciones de terminación**

Al final de la obra, se deberá limpiar perfectamente todos los equipos, cuadros eléctricos, etc., de cualquier tipo de suciedad, dejándolos en perfecto estado. Una vez instalados, se procurará que las placas de características de los equipos sean visibles. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUYSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Durante la ejecución se controlará que todos los elementos de la instalación se instalen correctamente, de acuerdo con el proyecto, con la normativa y con las instrucciones expuestas anteriormente.

☐ Ensayos y pruebas

Las pruebas a realizar serán:

Llenado, funcionamiento y puesta en marcha del sistema.

Se probarán hidrostáticamente los equipos y el circuito de energía auxiliar.

Comprobar que las válvulas de seguridad funcionan y que las tuberías de descarga no están obturadas y están en conexión con la atmósfera.

Comprobar la correcta actuación de las válvulas de corte, llenado, vaciado y purga de la instalación.

Comprobar que alimentando eléctricamente las bombas del circuito entran en funcionamiento.

Se comprobará la actuación del sistema de control y el comportamiento global de la instalación.

Se rechazarán las partes de la instalación que no superen satisfactoriamente los ensayos y pruebas mencionados.

Conservación y mantenimiento

Durante el tiempo previo al arranque de la instalación, si se prevé que este pueda prolongarse, se procederá a taponar los captadores. Si se utiliza manta térmica para evitar pérdidas nocturnas en piscinas, se tendrá en cuenta la posibilidad de que proliferen microorganismos en ella, por lo que se deberá limpiar periódicamente.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Concluidas las pruebas y la puesta en marcha se pasará a la fase de la Recepción Provisional de la instalación, no obstante el Acta de Recepción Provisional no se firmará hasta haber comprobado que todos los sistemas y elementos han funcionado correctamente durante un mínimo de un mes, sin interrupciones o paradas.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSU5OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas de altura.

Golpes o cortes por manejo de herramientas.

Los derivados de los medios auxiliares que se utilicen.

Sobreesfuerzos por manejo manual de cargas y/o posturas forzadas

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, y haber dispuesto caminos seguros para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída al vacío.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se prohíbe verter escombros y recortes por la fachada o patios interiores.

Las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en cota cero, prohibiéndose la composición de elementos en altura si ello no es imprescindible.

Las escaleras de mano que se utilicen, se anclarán a firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatas antideslizantes, sobrepasando en 1 m como mínimo la altura a salvar (Anejo 8).

En cubiertas inclinadas se realizarán los trabajos sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada de barandilla perimetral de 1 m de altura, listón intermedio y rodapié.

No se realizarán trabajos de instalación de paneles solares cuando exista posibilidad de tormentas o lluvias.

Si existen líneas eléctricas próximas, se dejarán sin servicio o se aislarán adecuadamente, mientras duren los trabajos.

Será imprescindible el uso de calzado antideslizante.

Se preverán anclajes en puntos fuertes para anclar los cinturones de seguridad.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

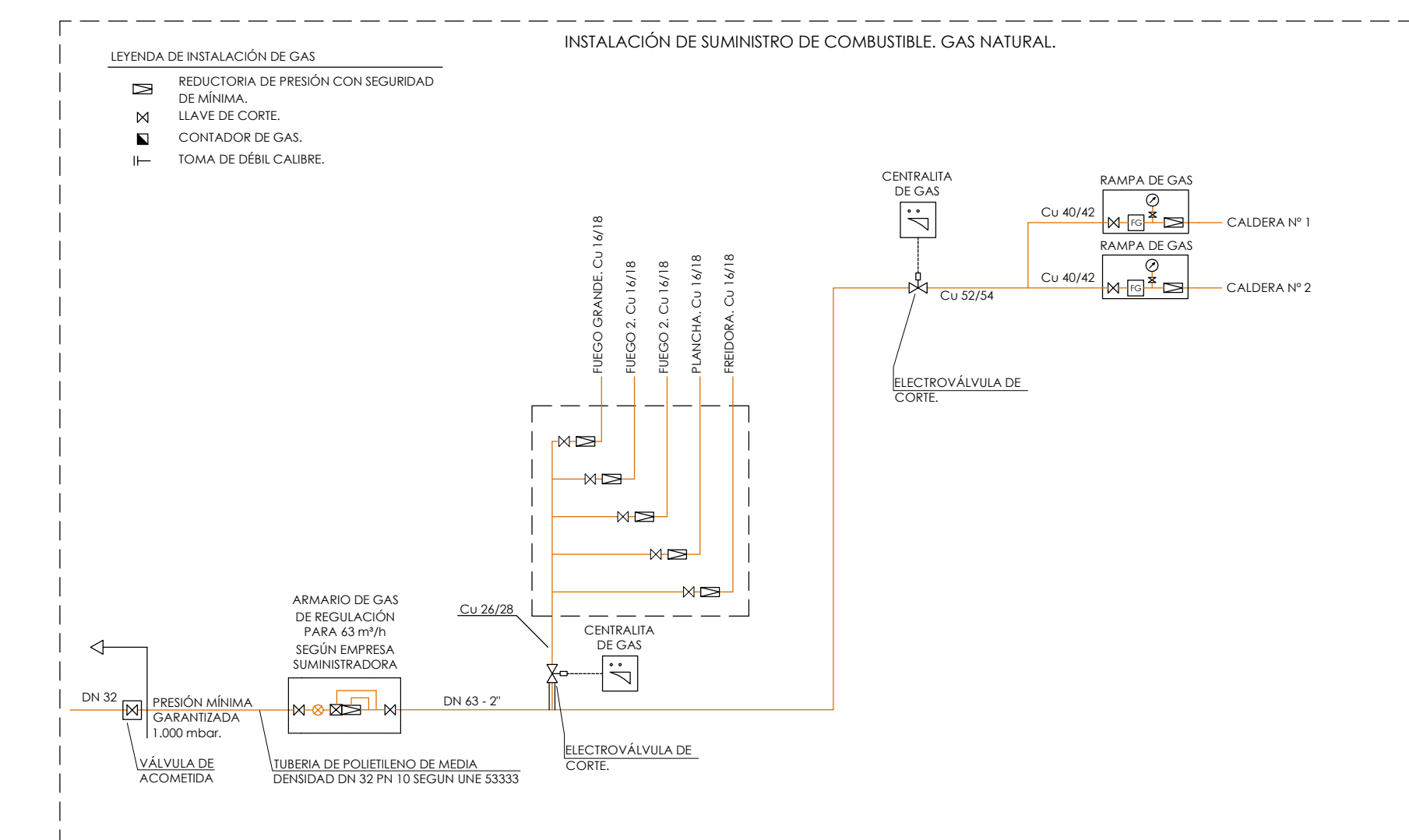
Ropa de trabajo.

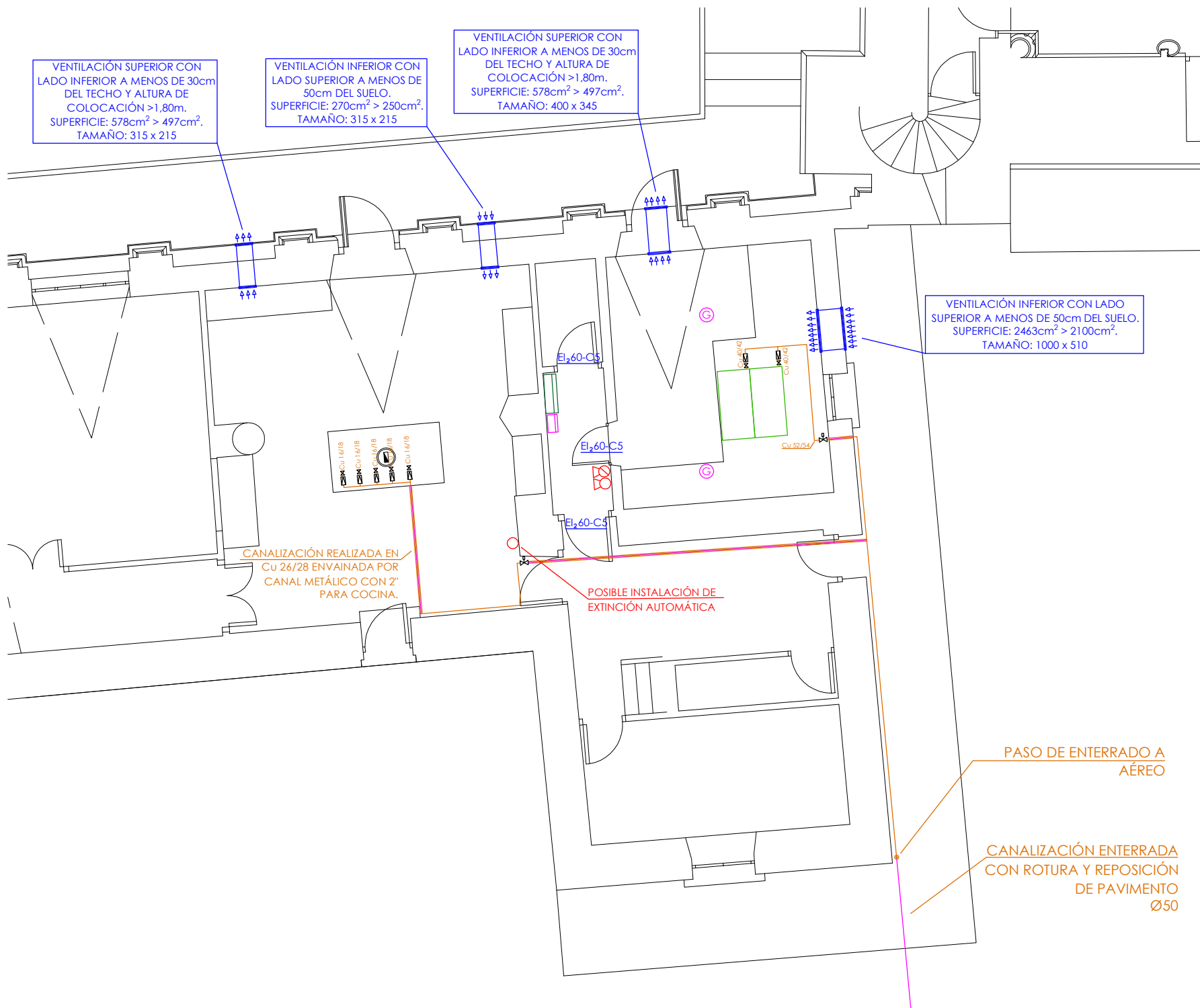
Cinturón con arnés anticaída amarrado a punto fijo.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSY6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.ctinnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

PLANOS





CARTEL A COLOCAR DENTRO Y FUERA DE LA SALA DE CALDERAS :

- EN CASO DE EMERGENCIA DESCONECTAR MEDIANTE INTERRUPTORES GENERALES EN CUADRO ELECTRICO E INTERIOR DE SALA DE CALDERAS.

- MANTENEDOR :

- SERVICIO DE BOMBEROS MAS PROXIMO :
- Tfno. 1 1 2 -

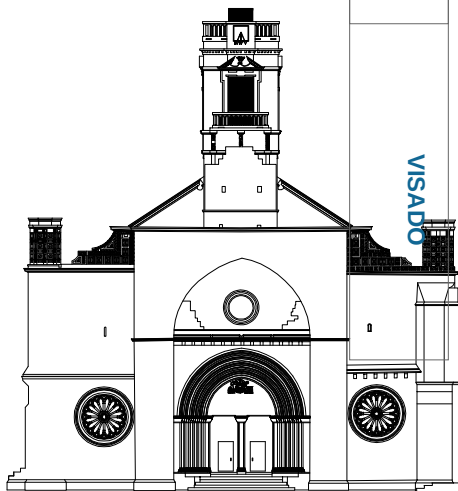
CARTEL A COLOCAR EN LA PUERTA DE LA SALA DE CALDERAS :

SALA DE MÁQUINAS
GENERADORES A GAS

PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO
PROHIBIDA LA MANIPULACIÓN A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO

LEYENDA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE.

- TUBERÍA DE COBRE CON DOS CAPAS DE PINTURA, DIÁMETRO SEGÚN ESQUEMA HIDRÁULICO.
- DETECTOR DE GAS HOMOLOGADO.
- CENTRALITA DE DETECCIÓN DE GAS.
- CUADRO ELÉCTRICO SALA DE CALDERAS.
- CHIMENEA.
- SONDA EXTERIOR DE TEMPERATURA.
- EXTINTOR DE 6 Kg DE CAPACIDAD, DE POLVO POLIVALENTE "ABC", EFICACIA 21A-113B.
- EXTINTOR DE 5 Kg DE CAPACIDAD, DE CO₂, EFICACIA 34B.



PROYECTO

RESTAURACIÓN INTERIOR DE LA IGLESIA ABACIAL, MONASTERIO DE SANTA MARÍA LA REAL DE LA OLIVA, CARCASTILLO (NAVARRA).

DESCRIPCIÓN

SALA DE CALDERAS REFORMADA. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE, DETECCIÓN Y VENTILACIÓN.

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº DE PLANO:

AM21-001

IG-02-REV 00 (A3)

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - INIGO ZARAGÜETA REDONDO
FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2021/02/02 FICHERO: AM21-001 C PLANOS.DWG
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES; QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

E=1:100

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.citina Navarra.com/visado/UCYSU160K-4JUL

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

FECHA: 2021/03

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. GAS NATURAL.				
SUBCAPÍTULO 01.01 GAS NATURAL. OBRA CIVIL.				
01.01.01	Ud 2"-3" ARQUETA DE HORMIGON PREFAB Arqueta de hormigon prefabricada para valvula de gas de 2" a 3".	1,00	167,08	167,08
01.01.02	Ud RECIBIDO Y ACABADO NICHOS CONT GAS + TAPA MARCO INOX Ud. de nicho de hasta 1.600x1.300x450 mm. para alojar baterías de contadores, con puerta metálica realizada con marco en inoxidable y con terminación para aplacar en acabado idéntico al similar, con terminación interior mediante recibido mortero y pintado, para que sea estanco, según indicaciones en obra o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Con dos ventilaciones superior e inferior de 200 cm² de superficie útil. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	449,60	449,60
01.01.03	M. CANALIZ GAS 600x1200 TIPO NEDGIA M.I. de zanja para alojar tubería de gas, de 600 mm de ancho por 1200 mm de profundidad media con: -Hormigon hasta 200 mm de profundidad. -Papel kraft entre el hormigon y el relleno todo-uno. -Relleno de todo-uno de los 200 mm hasta los 700 mm. -Bandas de señalización a los 500 mm de profundidad. -Arena anticontaminante de los 700 mm hasta los 1200 mm, según el tipo normalizado por NEDGIA.	54,00	14,49	782,46
01.01.04	MI CANALIZACION 600x1460 RRP TIPO NEDGIA M.I. de canalización consistente en zanja de 600 mm de anchura y 1460 mm de profundidad media con: -Cama de arena de 150 mm. -Un tubo de polietileno de gas. -Recubrimiento del tubo con capa de arena de 300 mm por encima del tubo. -Relleno con zahorras compactadas de 550 mm de espesor. -Papel Kraft.-Solera de hormigon H-175 de 300 mm de espesor.- Rotura y reposición de pavimento.	41,00	38,06	1.560,46
01.01.05	MI TUB. PE DN63 GAS NATURAL (PE 100;PN 16) MI. Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100), DN 63, PN 16 (16 atm.), de uso GAS NATURAL, Con p.p de piezas especiales, enlaces, codos, totalmente instalada según R.D 919/2006 y normas subsidiarias.	85,00	10,90	926,50
01.01.06	Ud VAINA PROTECCION AC 2 " ACERO + FITTING Ud. de vaina de protección para acometida con tubería de polietileno a armario de regulación a base de: -2 m.l. de tubería de acero galvanizado DIN 2440 de 2". -1 curva macho. -1 manguito unión.	1,00	8,43	8,43
01.01.07	Ud VAINA PROTECCION AC 3 " ACERO + FITTING Ud. de vaina de protección para acometida con tubería de polietileno a armario de regulación a base de: -2 m.l. de tubería de acero galvanizado DIN 2440 de 3". -1 curva macho. -1 manguito unión.			



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSU5OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2,00	38,14	76,28
01.01.08	Ud JUNT DIEL MONOL PN10 2"			
	Ud. de junta dielectrica monoli-tica PN-10 revestida de barniz con base epoxidica, marca ZUNT co- digo JD01025 de 2".			
		1,00	118,27	118,27
01.01.09	Ud DERECHOS DE ACOMETIDA GAS NATURAL			
		1,00	1.250,00	1.250,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 GAS NATURAL. OBRA CIVIL.....				5.339,08
SUBCAPÍTULO 01.02 GAS NATURAL. INSTALACIÓN COMÚN.				
01.02.01	Ud ARM. REG Y MED. 65 NM3/H MERCAGAS BG40MPB-55			
	Armario de regulación y medida compacto para Gas Natural tipo "GAS NATURAL" para 40 m³/h con las siguientes características:			
	- Presion entrada: 0,4 a 5 bar.			
	- Presión salida: 55 mbar.			
	- Caudal máximo: 65 Nm³/h.			
	- Conexión entrada: 1 1/4".			
	- Toma presión entrada: Peterson de 1/4".			
	- Válvula entrada: Roscada 1 1/4" PN5.			
	- Filtro: 1".			
	- Regulador: 2".			
	- Válvula Seg. mínima: R 2 1/2".			
	- Válvula contador: Roscada 2 1/2".			
	- Soporte contador: Acero pintado.			
	- Conexiones contador: Tuercas locas 2 1/2".			
	- Caja externa: Acero pintado RAL 7030			
	- Medidas caja externa: 1.300x 1.300x 450 mm			
	- Puente contador: Incluido			
	- Contador: Membrana talla G40			
	- Armario: Incluido con ventilaciones.			
	Marca MERCAGAS modelo BG40B- GM05211 ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.			
	Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
		1,00	1.820,48	1.820,48
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 GAS NATURAL. INSTALACIÓN.....				1.820,48



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 GAS NATURAL. INSTALACIÓN COCINA.				
01.03.01	Ud AISLAMIENTO CIRCUITO VACIADO, LIMPIEZA Y DESMONTAJE Aislamiento de tramo de gas mediante cierre de válvula de corte, desmontaje de parte del mismo para su vaciado y limpieza. Incluso pequeño material y accesorios.	1,00	76,80	76,80
01.03.02	Ud RECONEXIONADO + PRUEBAS Y CERTIFICADO Reconexión de circuitos de gas, realización de pruebas de estanquidad y emisión de certificado de instalador, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	111,35	111,35
01.03.03	Ud CENT. 2 ZONAS FIDEGAS CA-2 Centralita para 2 zonas (2 sondas) con las siguientes características: - Alimentación: 230 V.a.c. 50-60 Hz. Potencia: 16 VA. - Entradas para sondas S/3-2: Dos (2) máximo. - Tres niveles de alarma: 10% L.I.E. (prealarma), 20% L.I.E. (alarma) y 100% L.I.E. (L.I.E.: Límite Inferior de Explosión) - Detección de averías, cortes en cable de sonda, etc. - Temperatura de trabajo: (-5 a 50) °C. - Humedad y presión de trabajo: (0 a 90)% H.R. y (95 a 110) kPa. - Certificado UNE EN 50054 y UNE EN 50057, cuando se utiliza conjuntamente con las sondas S/3 - 2: L.O.M. 98.Y.652 - Código atmósfera explosiva: 0163 II(2)G. Certificado: LOM 03ATEX2095. Marca FIDEGAS modelo CA-2 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	482,72	482,72
01.03.04	Ud ALARM OPTICO ACUSTI + CABLE Alarma óptico acústica 105 dB a 1m con flash luminoso, para conexionado a central de gas. Marca FIDEGAS modelo AL-3, cableado mediante cable (rojo-negro) bajo tubo blindado flexible desde centralita de gas hasta alarma ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	218,18	218,18
01.03.05	Ud SONDA GAS NATURAL S/3-2 FIDEGAS Sonda para detección de gases combustibles, para gas natural con el certificado de examen CE de tipo L.O.M. 03ATEX2095 para la Sonda S/3-2 y Centrales Ref. CA emitido por el Organismo Notificado, conforme a la Directiva 94/9/CE. Marca FIDEGAS modelo S/3-2 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso cableado con centralita mediante mangueraa de 3x0.75 con malla ref.(CABLE S3), pequeño material y accesorios.	2,00	327,54	655,08
01.03.06	Ud ELEC.V. GAS 1" DUNGS Electroválvula de corte de gas, normalmente cerrada (NC) sin tensión, de rearme desde central, marca DUNGS de 3/4" o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	190,10	190,10



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSU56OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.07	Ud SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN PARA CAMPANAS DE COCINA SIEX-KP Ud. Sistema de detección y extinción para campanas de cocina SIEX-KP compuesto por detección mecánica (fusibles térmicos, central de control mecánica y cable de acero con codos polea) , cilindros de agente extintor a base de solución acuosa de acetato potásico con bajo pH y red de difusores de descarga, completamente instalado y puesto en marcha, incluso emisión certificados correspondientes.	1,00	2.786,82	2.786,82
01.03.08	Ud CONTADOR DE MEMBRANA G6 10 m3/h Contador de gas de membrana para Gas Natural, MARCA Eurocobil para 10 m³/h con las siguientes características: CONEXIÓN: 1 1/4" CAUDAL: 10 m3/h PRESION ENTRADA: 0,5 bar Material del cuerpo: chapa de acero. Con pre equipo emisor de impulsos. Marca EUROCIBIL modelo G6 ref. cn-0005 ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	319,56	319,56
01.03.09	MI TUB. COBRE UNE EN 1057 D=26/28 Canalización de tubería de cobre redondo, sin soldadura según UNE EN 1057, incluso accesorios, soportes y material de soldadura D-26/28. Totalmente colocada y probada mediante normativa vigente.	18,00	6,80	122,40
01.03.10	MI TUB. COBRE UNE EN 1057 D=33/35 Canalización de tubería de cobre redondo, sin soldadura según UNE EN 1057, incluso accesorios, soportes y material de soldadura D-33/35. Totalmente colocada y probada mediante normativa vigente.	12,00	15,27	183,24
01.03.11	MI TUB. COBRE UNE EN 1057 D=13/15 Canalización de tubería de cobre redondo, sin soldadura según UNE EN 1057, incluso accesorios, soportes y material de soldadura D-13/15. Totalmente colocada y probada mediante normativa vigente.	2,00	2,75	5,50
01.03.12	MI TUB. COBRE UNE EN 1057 D=16/18 Canalización de tubería de cobre redondo, sin soldadura según UNE EN 1057, incluso accesorios, soportes y material de soldadura D-16/18. Totalmente colocada y probada mediante normativa vigente.	4,00	3,64	14,56
01.03.13	Ud VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 3/8" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=10 mm. (3/8"). PN-16.(rosca a 3/8") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	14,52	29,04
01.03.14	Ud VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 1/2" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=15 mm. (1/2"). PN-16.(rosca a 1/2") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	15,46	30,92



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSU6OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.15	Ud REG FSDC 1/2" CON TOMA DE PRESIÓN. Reductora de presión y válvula de interrupción de baja presión de 1/2" con las siguientes características: Presión de entrada máxima 200 mbar. Presión de entrada mínima 12,5 a 25 mbar. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	4,00	62,93	251,72
01.03.16	Ud CAMBIO DE INYECTORES PARA EQUIPO Cambio de inyectores de gas propano por otros de gas natural. Incluso pequeño material y accesorios.	4,00	39,80	159,20
01.03.17	Ud 315x215 REJ COMP KG 8 Reja compacta para impulsión y retorno, con lamas aerodinámicas horizontales orientables, equipada con marco de montaje, marco decorativo y regulación de caudal tipo corredera. Unidad en color Ral a definir en obra,. Marca LUFTEC-SCHAKO tipo KG 8 de 315x215 mm. con plenum de conexión o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	121,15	242,30
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 GAS NATURAL. INSTALACIÓN.....				5.879,49
SUBCAPÍTULO 01.04 GAS NATURAL. INSTALACIÓN SALA DE CLADERAS				
01.04.01	Ud CENT. 2 ZONAS FIDEGAS CA-2 Centralita para 2 zonas (2 sondas) con las siguientes características: - Alimentación: 230 V.a.c. 50-60 Hz. Potencia: 16 VA. - Entradas para sondas S/3-2: Dos (2) máximo. - Tres niveles de alarma: 10% L.I.E. (prealarma), 20% L.I.E. (alarma) y 100% L.I.E.(L.I.E.: Límite Inferior de Explosión) - Detección de averías, cortes en cable de sonda, etc. - Temperatura de trabajo: (-5 a 50) °C. - Humedad y presión de trabajo: (0 a 90)% H.R. y (95 a 110) kPa. - Certificado UNE EN 50054 y UNE EN 50057, cuando se utiliza conjuntamente con las sondas S/3 - 2: L.O.M. 98.Y.652 - Código atmósfera explosiva: 0163 II(2)G. Certificado: LOM 03ATEX2095. Marca FIDEGAS modelo CA-2 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	482,72	482,72
01.04.02	Ud ALARM OPTICO ACUSTI + CABLE Alarma óptico acústica 105 dB a 1m con flash luminoso, para conexionado a central de gas. Marca FIDEGAS modelo AL-3, cableado mediante cable (rojo-negro) bajo tubo blindado flexible desde centralita de gas hasta alarma ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	218,18	218,18
01.04.03	Ud SONDA GAS NATURAL S/3-2 FIDEGAS Sonda para detección de gases combustibles, para gas natural con el certificado de examen CE de tipo L.O.M. 03ATEX2095 para la Sonda S/3-2 y Centrales Ref. CA emitido por el Organismo Notificado, conforme a la Directiva 94/9/CE. Marca FIDEGAS modelo S/3-2 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso cableado con centralita mediante mangueraa de 3x0.75 con malla ref.(CABLE S3), pequeño material y accesorios.			



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cv/HUCVSY6OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2,00	327,54	655,08
01.04.04	Ud ELEC.V. GAS 2" DUNGS Electroválvula de corte de gas, normalmente cerrada (NC) sin tensión, de rearme desde central, marca DUNGS de 2" o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
		1,00	302,49	302,49
01.04.05	Ud REG FSDC 1 1/2" CON TOMA DE PRESIÓN. Reductora de presión y válvula de interrupción de baja presión de 1 1/2" con las siguientes características: Presión de entrada máxima 200 mbar. Presión de entrada mínima 12,5 a 25 mbar. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
		2,00	136,04	272,08
01.04.06	Ud VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 1 1/2" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=40 mm. (1 1/2"). PN-16.(rosca a 1 1/2") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
		4,00	56,89	227,56
01.04.07	MI TUB. COBRE UNE EN 1057 D=51/54 Canalización de tubería de cobre redondo, sin soldadura según UNE EN 1057, incluso accesorios, soportes y material de soldadura D-51/54. Totalmente colocada y probada mediante normativa vigente.			
		23,00	37,16	854,68
01.04.08	MI TUB. COBRE UNE EN 1057 D=40/42 Canalización de tubería de cobre redondo, sin soldadura según UNE EN 1057, incluso accesorios, soportes y material de soldadura D-40/42. Totalmente colocada y probada mediante normativa vigente.			
		12,00	27,77	333,24
01.04.09	M. TUB HIE/NEG DN=3" DN=80 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 80 mm (3"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 1/2, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportaría mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.			
		4,00	27,03	108,12
01.04.10	Ud REJ ALA-S 400x345 AC.GALV. C.MRC. Rejilla para toma de aire exterior con perfiles de acero galvanizado de dimensiones 1000 x 510 mm, con marco de montaje. Marca SCHAKO modelo ALA-S 1000x510 mm. Ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada, incluso pequeño material y accesorios.			
		1,00	105,02	105,02
01.04.11	Ud REJ ALA-S 1000x510 AC.GALV. C.MRC. Rejilla para toma de aire exterior con perfiles de acero galvanizado de dimensiones 400 x 345 mm, con marco de montaje. Marca SCHAKO modelo ALA-S 400x345 mm. Ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada, incluso pequeño material y accesorios.			
		1,00	161,21	161,21



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.12	Ud SEÑALIZACIÓN DE SALA DE CALDERAS Señalización en puerta de acceso a sala de máquinas / sala de generadores de gas según normativa UNE 60601 con la siguiente inscripción: - SALA DE MÁQUINAS - GENERADORES A GAS - PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO - PROHIBIDA LA MANIPULACIÓN A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO Con dimensiones y en número especificado en la norma UNE 60601:2006, realizadas en material duradero y resistente al ambiente en el que se colocan, de forma que a lo largo de todo su recorrido queden perfectamente reconocibles.	1,00	29,85	29,85
01.04.13	Ud SEÑALIZACIÓN INFORMACIÓN DE SEGURIDAD Señalización dentro de sala de máquinas / sala de generadores de gas según normativa UNE 60601 con la siguiente inscripción: - 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. Con dimensiones y en número especificado en la norma UNE 60601:2006, realizadas en material duradero y resistente al ambiente en el que se colocan, de forma que a lo largo de todo su recorrido queden perfectamente reconocibles.	1,00	19,55	19,55
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 GAS NATURAL. INSTALACIÓN.....				3.769,78
TOTAL CAPÍTULO 01 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. GAS NATURAL.....				16.808,83



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSU5OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. GASOLEO. ELIMINACIÓN.				
02.01	Ud GASOLEO. DESCONEXION Y CONEXIÓN DE INSTALACIÓN CALDERA. Desconexión de la tubería de alimentación a la caldera, taponado de la instalación, incluso tramo de pequeño material y accesorios.	1,00	115,19	115,19
02.02	Ud GASOLEO. DESCONEXION Y CONEXIÓN DE INSTALACIÓN. SALA DEP Y BOMBE Desconexión de la tubería de alimentación a la caldera en sala de depósito, taponado de la instalación, desmontaje de equipo de bombeo, retirada y anulación de instalación eléctrica, incluso tramo de pequeño material y accesorios.	1,00	115,19	115,19
TOTAL CAPÍTULO 02 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. GASOLEO. ELIMINACIÓN.....				230,38



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifnnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. PROPANO. ELIMINACIÓN.				
03.01	Ud ANULACIÓN DE INSTALACION DEPOSITO DE GLP. Unidad de separación de la instalación de consumo de GLP y retirada por distribuidor autorizado de instalación de depósito de GLP aéreo, consistente en: -Corte de suministro mediante seccionamiento red de suministro con llave más próxima a la zona exterior del edificio. - Vaciado del depósito. - Inertizado con nitrógeno u otro gas inerte y deberá ser realizado por la empresa autorizada q y supervisión por un organismo de control quien certificará que la operación ha culminado con éxito. -Desmontaje y traslado del depósito a almacén. -Justificación de que todo el proceso se ha realizado según la ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos. -Justificación de cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo.	1,00	2.638,33	2.638,33
03.02	Ud ANULACIÓN DE INSTALACION INTERIOR Y RETIRADA GLP Unidad eliminación de tubería e instalación de propano: -Corte de suministro mediante seccionamiento red de suministro con llave más próxima a la zona exterior del edificio. -Vaciado de la tubería -Eliminación de la tubería y retirada a vertedero por gestor autorizado. -Justificación de cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo.	1,00	134,40	134,40
TOTAL CAPÍTULO 03 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. PROPANO. ELIMINACIÓN.....				2.772,73



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. TRAMITACIONES				
04.01	Ud CERTIFICADO OCA GAS			
	Inspección por parte de Organismo de Control Autorizado (OCA) facultado para la aplicación del Reglamento de instalaciones receptoras de gas y de las instrucciones Técnicas complementarias. Mano de obra necesaria en realización de inspección reglamentaria, realización de informes y tramitación por organismo de control actuante para legalización de intalación de gas del conjunto de todo el edificio. Incluida tramitación administrativa de puesta en servicio.			
		1,00	300,00	300,00
04.02	Ud BOLETIN INSTALACION GAS			
	Realización de boletines de instalación de gas para la tramitación de la instalación y entrega a industria y a la compañía suministradora de toda la documentación necesaria.			
		4,00	30,00	120,00
TOTAL CAPÍTULO 04 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. TRAMITACIONES.....				420,00
TOTAL.....				20.231,94



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cthnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. GAS NATURAL.....	16.808,83	83,08
2	SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. GASOLEO. ELIMINACIÓN.....	230,38	1,14
3	SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. PROPANO. ELIMINACIÓN.....	2.772,73	13,70
4	SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. TRAMITACIONES.....	420,00	2,08
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		20.231,94	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		20.231,94	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de VEINTE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Pamplona, a marzo de 2021.

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Juan Aciendo Echevarría



Fernando Macías Illicheta



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 01 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. GAS NATURAL.

SUBCAPÍTULO 01.01 GAS NATURAL. OBRA CIVIL.

01.01.01	Ud	2"-3" ARQUETA DE HORMIGON PREFAB		
		Arqueta de hormigon prefabricada para valvula de gas de 2" a 3".		
C50904001H	1,000 Ud	2"-3" ARQUETA DE HORMIGON PREFAB	124,93	124,93
MOBCP	1,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	17,86
MOBCO	1,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	19,42
%CI00001	1,622 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	4,87

Mano de obra	37,28
Materiales	124,93
Otros	4,87
TOTAL PARTIDA	167,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

01.01.02	Ud	RECIBIDO Y ACABADO NICO CONT GAS + TAPA MARCO INOX		
		Ud. de nico de hasta 1.600x1.300x450 mm. para alojar baterías de contadores, con puerta metalica realizada con marco en inoxidable y con terminación para aplacar en acabado idéntico al similar, con terminación interior mediante recibido mortero y pintado, para que sea estanco, según indicaciones en obra o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Con dos ventilaciones superior e inferior de 200 cm² de superficie útil.		
		Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.		
ZCGAS501	1,000 Ud	NICO REG GAS 1600x2500x500	149,59	149,59
ZCGAS5011	1,000 Ud	tapa inox retranqueada y aplacable	175,07	175,07
MOBCP	3,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	53,58
MOBCO	3,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	58,26
%CI00001	4,365 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	13,10

Mano de obra	111,84
Materiales	324,66
Otros	13,10
TOTAL PARTIDA	449,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

01.01.03	M.	CANALIZ GAS 600x1200 TIPO NEDGIA		
		M.I. de zanja para alojar tubería de gas, de 600 mm de ancho por 1200 mm de profundidad media con:		
		-Hormigon hasta 200 mm de profundidad.		
		-Papel kraft entre el hormigon y el relleno todo-uno.		
		-Relleno de todo-uno de los 200 mm hasta los 700 mm.		
		-Bandas de señalización a los 500 mm de profundidad.		
		-Arena anticontaminante de los 700 mm hasta los 1200 mm, según el tipo normalizado por NEDGIA.		
ZANNRT	1,000 M.	CANALIZ GAS 600x1200 TIPO NEDGIA	14,07	14,07
%CI00001	0,141 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,42

Materiales	14,07
Otros	0,42
TOTAL PARTIDA	14,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSU5OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA
INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.04	MI		CANALIZACION 600x1460 RRP TIPO NEDGIA M.I. de canalizacion consistente en zanja de 600 mm de anchura y 1460 mm de profundidad media con : -Cama de arena de 150 mm. -Un tubo de polietileno de gas. -Recubrimiento del tubo con capa de arena de 300 mm por encima del tubo. -Relleno con zahorras compacta- das de 550 mm de espesor. -Papel Kraft.-Solera de hormigon H-175 de 300 mm de espesor.- Rotura y reposicion de pavimento.			
ZAN101	1,000	M.	CINTA DE SEÑALIZACION DE PVC	0,06	0,06	
ZAN003A	0,180	m3	HORM H175 ASIEN SOLER CIM REC/TU	50,18	9,03	
ZAN014	0,770	m2	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO	12,02	9,26	
ZAN001	0,870	m3	EXCAVACION DE ZANJA	9,02	7,85	
ZAN002A	0,330	m3	CAMA DE ARENA	14,12	4,66	
ZAN011	0,360	m3	RELLENO Y COMPACTADO DE ZAHORRAS	12,02	4,33	
ZAN102	1,000	M.	PAPEL KRAFT	0,18	0,18	
ZAN013	0,880	m3	TRANSPORTE TIERRAS SOBRAN VERTED	1,80	1,58	
%CI00001	0,370	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,11	
				Maquinaria.....	9,43	
				Materiales.....	27,52	
				Otros.....	1,11	
				TOTAL PARTIDA.....	38,06	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
01.01.05	MI		TUB. PE DN63 GAS NATURAL (PE 100;PN 16) Ml. Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100), DN 63, PN 16 (16 atm.), de uso GAS NATURAL,Con p.p de piezas especiales, enlaces, codos, totalmente instalada según R.D 919/2006 y normas subsidiarias.			
PL6C06716	1,000	M.	Tubería polietileno (PEAD) PN 16; DN=63	4,72	4,72	
MAT00399	0,210	m3	Material granular ,gravillin	10,50	2,21	
MOBFO	0,150	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	2,05	
MOBFP	0,150	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,60	
%CI00001	0,106	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,32	
				Mano de obra.....	3,65	
				Materiales.....	6,93	
				Otros.....	0,32	
				TOTAL PARTIDA.....	10,90	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
01.01.06	Ud		VAINA PROTECCION AC 2 " ACERO + FITTING Ud. de vaina de protección para acometida con tubería de polietileno a armario de regulación a base de: -2 m.l. de tubería de acero galvanizado DIN 2440 de 2". -1 curva macho. -1 manguito unión.			
ZFFF01	1,000	Ud	VAINA PROTECCION AC 2 " ACERO + FITTING	6,32	6,32	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,082	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,25	
				Mano de obra.....	1,86	
				Otros.....	6,57	
				TOTAL PARTIDA.....	8,43	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/cvsi6HUCVSUY6OKJ47UL

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.07		Ud	VAINA PROTEECION AC 3 " ACERO + FITTING Ud. de vaina de protección para acometida con tubería de polietileno a armario de regulación a base de: -2 m.l. de tubería de acero galvanizado DIN 2440 de 3". -1 curva macho. -1 manguito unión.			
ZFFF2	1,000	Ud	VAINA PROTEECION AC 3 " ACERO + FITTING	35,17	35,17	
MOBCP	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	0,89	
MOBCO	0,050	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	0,97	
%CI00001	0,370	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,11	
						Mano de obra..... 1,86
						Otros..... 36,28
						TOTAL PARTIDA..... 38,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS						
01.01.08		Ud	JUNT DIEL MONOL PN10 2" Ud. de junta dielectrica monoli-tica PN-10 revestida de barniz con base epoxidica, marca ZUNT codigo JD01025 de 2".			
ZCCA50905013	1,000	Ud	JUNT DIEL MONOL PN10 2" ZUNT	44,00	44,00	
MOBCP	1,900	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	33,93	
MOBCO	1,900	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	36,90	
%CI00001	1,148	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,44	
						Mano de obra..... 70,83
						Materiales..... 44,00
						Otros..... 3,44
						TOTAL PARTIDA..... 118,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
01.01.09		Ud	DERECHOS DE ACOMETIDA GAS NATURAL			
				Sin descomposición		
						TOTAL PARTIDA..... 1.250,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOK447UL>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

SUBCAPÍTULO 01.02 GAS NATURAL. INSTALACIÓN COMÚN.

01.02.01	Ud	ARM. REG Y MED. 65 NM3/H MERCAGAS BG40MPB-55		
		Armario de regulación y medida compacto para Gas Natural tipo "GAS NATURAL" para 40 m³/h con las siguientes características:		
		- Presion entrada: 0,4 a 5 bar.		
		- Presión salida: 55 mbar.		
		- Caudal máximo: 65 Nm³/h.		
		- Conexión entrada: 1 1/4".		
		- Toma presión entrada: Peterson de 1/4".		
		- Válvula entrada: Roscada 1 1/4" PN5.		
		- Filtro: 1".		
		- Regulador: 2".		
		- Válvula Seg. mínima: R 2 1/2".		
		- Válvula contador: Roscada 2 1/2".		
		- Soporte contador: Acero pintado.		
		- Conexiones contador: Tuercas locas 2 1/2".		
		- Caja externa: Acero pintado RAL 7030		
		- Medidas caja externa: 1.300x 1.300x 450 mm		
		- Puente contador: Incluido		
		- Contador: Membrana talla G40		
		- Armario: Incluido con ventilaciones.		

Marca MERCAGAS modelo BG40B- GM05211 ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.

Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.

ZGM05211	1,000 Ud	ARM. REG Y MED. 65 NM3/H MERCAGAS BG40MPB-55	1.543,77	1.543,77
MOBCP	6,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	107,16
MOBCO	6,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	116,52
%CI00001	17,675 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	53,03

Mano de obra	223,68
Materiales	1.543,77
Otros	53,03
TOTAL PARTIDA	1.820,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSUY6KJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

SUBCAPÍTULO 01.03 GAS NATURAL. INSTALACIÓN COCINA.

01.03.01	Ud	AISLAMIENTO CIRCUITO VACIADO, LIMPIEZA Y DESMONTAJE		
		Aislamiento de tramo de gas mediante cierre de válvula de corte, desmontaje de parte del mismo para su vaciado y limpieza. Incluso pequeño material y accesorios.		
MOBCP	2,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	35,72
MOBCO	2,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	38,84
%CI00001	0,746 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	2,24
			Mano de obra.....	74,56
			Otros.....	2,24
			TOTAL PARTIDA.....	76,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

01.03.02	Ud	RECONEXIONADO + PRUEBAS Y CERTIFICADO		
		Reconexionado de circuitos de gas, realización de pruebas de estanquidad y emisión de certificado de instalador, incluso pequeño material y accesorios.		
MOBCP	2,900 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	51,79
MOBCO	2,900 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	56,32
%CI00001	1,081 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,24
			Mano de obra.....	108,11
			Otros.....	3,24
			TOTAL PARTIDA.....	111,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.03.03

Ud

CENT. 2 ZONAS FIDEGAS CA-2

Centralita para 2 zonas (2 sondas) con las siguientes características:

- Alimentación: 230 V.a.c. 50-60 Hz. Potencia: 16 VA.
- Entradas para sondas S/3-2: Dos (2) máximo.
- Tres niveles de alarma: 10% L.I.E. (prealarma), 20% L.I.E. (alarma) y 100% L.I.E.(L.I.E.: Límite Inferior de Explosión)

- Detección de averías, cortes en cable de sonda, etc.
- Temperatura de trabajo: (-5 a 50) °C.
- Humedad y presión de trabajo: (0 a 90)% H.R. y (95 a 110) kPa.
- Certificado UNE EN 50054 y UNE EN 50057, cuando se utiliza conjuntamente con las sondas S/3 - 2:

L.O.M. 98.Y.652

- Código atmósfera explosiva: 0163 II(2)G. Certificado: LOM 03ATEX2095.

Marca FIDEGAS modelo CA-2 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.

Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.

ZCA-2	1,000 Ud	CENT 2 ZONAS FIDEGAS CA-2	431,38	431,38
MOBCP	1,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	17,86
MOBCO	1,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	19,42
%CI00001	4,687 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	14,06
			Mano de obra.....	37,28
			Materiales.....	431,38
			Otros.....	14,06
			TOTAL PARTIDA.....	482,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.04		Ud	ALARM OPTICO ACUSTI + CABLE Alarma óptico acústica 105 dB a 1m con flash luminoso, para conexionado a central de gas. Marca FIDEGAS modelo AL-3, cableado mediante cable (rojo-negro) bajo tubo blindado flexible desde centralita de gas hasta alarma ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
ZF1IDEAL3	1,000	Ud	ALARMA OPTICO ACÚSTICA AL-3 DE FIDEGAS.	90,46	90,46	
ZABLEAL3	1,000	Ud	CABLEADO Y CONEXIONADO 2 X 1,5	46,81	46,81	
MOBCP	2,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	35,72	
MOBCO	2,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	38,84	
%CI00001	2,118	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	6,35	
						Mano de obra..... 74,56
						Materiales..... 137,27
						Otros..... 6,35
						TOTAL PARTIDA..... 218,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
01.03.05		Ud	SONDA GAS NATURAL S/3-2 FIDEGAS Sonda para detección de gases combustibles, para gas natural con el certificado de examen CE de tipo L.O.M. 03ATEX2095 para la Sonda S/3-2 y Centrales Ref. CA emitido por el Organismo Notificado, conforme a la Directiva 94/9/CE. Marca FIDEGAS modelo S/3-2 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso cableado con centralita mediante mangueraa de 3x0.75 con malla ref.(CABLE S3), pequeño material y accesorios.			
ZID_S_3-2	1,000	Ud	SONDA GAS NATURAL FIDEGAS S/3-2	285,19	285,19	
ZCABLE_S3	8,000	MI	CABLE S3 FIDEGAS	0,84	6,72	
MOBCP	0,700	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	12,50	
MOBCO	0,700	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	13,59	
%CI00001	3,180	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	9,54	
						Mano de obra..... 26,09
						Materiales..... 291,91
						Otros..... 9,54
						TOTAL PARTIDA..... 327,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01.03.06		Ud	ELECV. GAS 1" DUNGS Electroválvula de corte de gas, normalmente cerrada (NC) sin tensión, de rearme desde central, marca DUNGS de 3/4" o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZFDUNGS4	1,000	Ud	ELECV GAS 1" DUNGS	165,92	165,92	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	1,846	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	5,54	
						Mano de obra..... 18,64
						Materiales..... 165,92
						Otros..... 5,54
						TOTAL PARTIDA..... 190,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSUY6OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.07		Ud	SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN PARA CAMPANAS DE COCINA SIEX-KP Ud. Sistema de detección y extinción para campanas de cocina SIEX-KP compuesto por detección mecánica (fusibles térmicos, central de control mecánica y cable de acero con codos polea) , cilindros de agente extintor a base de solución acuosa de acetato potásico con bajo pH y red de difusores de descarga, completamente instalado y puesto en marcha, incluso emisión certificados correspondientes.			
ZEXTCAPN	1,000	Ud	SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN PARA CAMPANAS DE COCINA SIEX-KP	2.556,53	2.556,53	
MOBCP	4,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	71,44	
MOBCO	4,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	77,68	
%CI00001	27,057	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	81,17	
						Mano de obra 149,12
						Materiales 2.556,53
						Otros 81,17
						TOTAL PARTIDA..... 2.786,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.03.08		Ud	CONTADOR DE MEMBRANA G6 10 m3/h Contador de gas de membrana para Gas Natural, MARCA Eurocobil para 10 m³/h con las siguientes características: CONEXIÓN: 1 1/4" CAUDAL: 10 m3/h PRESION ENTRADA: 0,5 bar Material del cuerpo: chapa de acero. Con pre equipo emisor de impulsos. Marca EUROCOBIL modelo G6 ref. cn-0005 ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCCA504405	1,000	Ud	CONTADOR DE MEMBRANA G6	235,69	235,69	
MOBCP	2,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	35,72	
MOBCO	2,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	38,84	
%CI00001	3,103	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	9,31	
						Mano de obra 74,56
						Materiales 235,69
						Otros 9,31
						TOTAL PARTIDA..... 319,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
01.03.09		MI	TUB. COBRE UNE EN 1057 D=26/28 Canalización de tubería de cobre redondo, sin soldadura según UNE EN 1057, incluso accesorios, soportes y material de soldadura D-26/28. Totalmente colocada y probada mediante normativa vigente.			
T18CA0035	1,200	MI	Tubo cobre e=1 mm, Ø=28	2,70	3,24	
T18CZ0018	1,200	Ud	Codo cobre de 28 mm.	1,16	1,39	
T18CZ0113	0,800	Ud	Te cobre de 28 mm.UNE 37141-76	2,15	1,72	
MOBFO	0,010	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	0,14	
MOBFP	0,010	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,11	
%0000.003	0,066	%	Medios auxiliares.(s/total)	3,00	0,20	
						Mano de obra 0,25
						Otros 6,55
						TOTAL PARTIDA..... 6,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifnavarra.com/cvsv/6HUCVSU6OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.10	MI		TUB. COBRE UNE EN 1057 D=33/35 Canalización de tubería de cobre redondo, sin soldadura según UNE EN 1057, incluso accesorios, soportes y material de soldadura D-33/35. Totalmente colocada y probada mediante normativa vigente.			
T18CA0040	1,200	MI	Tubo cobre e=1 mm, Ø=35	3,46	4,15	
T18CZ0022	1,200	Ud	Codo cobre de 35 mm.	4,32	5,18	
T18CZ0116	0,800	Ud	Te cobre de 35 mm.UNE 37141-76	6,56	5,25	
MOBFO	0,010	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	0,14	
MOBFP	0,010	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,11	
%0000.003	0,148	%	Medios auxiliares.(s/total)	3,00	0,44	

Mano de obra.....	0,25
Otros.....	15,02
TOTAL PARTIDA.....	15,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

01.03.11	MI		TUB. COBRE UNE EN 1057 D=13/15 Canalización de tubería de cobre redondo, sin soldadura según UNE EN 1057, incluso accesorios, soportes y material de soldadura D-13/15. Totalmente colocada y probada mediante normativa vigente.			
T18CA0020	1,500	MI	Tubo cobre e=1 mm, Ø=15	1,16	1,74	
T18CZ0006	1,200	Ud	Codo cobre de 15 mm.	0,28	0,34	
T18CZ0104	0,800	Ud	Te cobre de 15 mm.UNE 37141-76	0,43	0,34	
MOBFO	0,010	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	0,14	
MOBFP	0,010	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,11	
%0000.003	0,027	%	Medios auxiliares.(s/total)	3,00	0,08	

Mano de obra.....	0,25
Otros.....	2,50
TOTAL PARTIDA.....	2,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.03.12	MI		TUB. COBRE UNE EN 1057 D=16/18 Canalización de tubería de cobre redondo, sin soldadura según UNE EN 1057, incluso accesorios, soportes y material de soldadura D-16/18. Totalmente colocada y probada mediante normativa vigente.			
T18CA0025	1,500	MI	Tubo cobre e=1 mm, Ø=18	1,40	2,10	
T18CZ0010	1,200	Ud	Codo cobre de 18 mm.	0,43	0,52	
T18CZ0107	0,800	Ud	Te cobre de 18 mm.UNE 37141-76	0,82	0,66	
MOBFO	0,010	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	0,14	
MOBFP	0,010	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,11	
%0000.003	0,035	%	Medios auxiliares.(s/total)	3,00	0,11	

Mano de obra.....	0,25
Otros.....	3,39
TOTAL PARTIDA.....	3,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSU6OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.13		Ud	VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 3/8" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=10 mm. (3/8"). PN-16.(rosca a 3/8") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
MAT0031	1,000	Ud	VÁLVULA BOLA ACERO INOX 3/8"	11,18	11,18	
MOBFO	0,120	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,64	
MOBFP	0,120	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,28	
%CI00001	0,141	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,42	
						Mano de obra..... 2,92
						Materiales..... 11,18
						Otros..... 0,42
						TOTAL PARTIDA..... 14,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.03.14		Ud	VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 1/2" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=15 mm. (1/2"). PN-16.(rosca a 1/2") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
MAT0033	1,000	Ud	VÁLVULA BOLA ACERO INOX 1/2"	12,09	12,09	
MOBFO	0,120	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,64	
MOBFP	0,120	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,28	
%CI00001	0,150	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,45	
						Mano de obra..... 2,92
						Materiales..... 12,09
						Otros..... 0,45
						TOTAL PARTIDA..... 15,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
01.03.15		Ud	REG FSDC 1/2" CON TOMA DE PRESIÓN. Reductora de presión y válvula de interrupción de baja presión de 1/2" con las siguientes características: Presión de entrada máxima 200 mbar. Presión de entrada mínima 12,5 a 25 mbar. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
ZC020005H	1,000	Ud	REG FSDC 1/2" CON TOMA DE PRESIÓN.	42,46	42,46	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	0,611	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,83	
						Mano de obra..... 18,64
						Materiales..... 42,46
						Otros..... 1,83
						TOTAL PARTIDA..... 62,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
01.03.16		Ud	CAMBIO DE INYECTORES PARA EQUIPO Cambio de inyectores de gas propano por otros de gas natural. Incluso pequeño material y accesorios.			
ZGASINJEC	1,000	Ud	INYECTORES PARA EQUIPO	20,00	20,00	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	0,386	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,16	
						Mano de obra..... 18,64
						Materiales..... 20,00
						Otros..... 1,16
						TOTAL PARTIDA..... 39,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/es/vi6HUCVSUY6OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.17		Ud	315x215 REJ COMP KG 8			
			Reja compacta para impulsión y retorno, con lamas aerodinámicas horizontales orientables, equipada con marco de montaje, marco decorativo y regulación de caudal tipo corredera.Unidad en color Ral a definir en obra,. Marca LUFTEC-SCHAKO tipo KG 8 de 315x215 mm. con plenum de conexión o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZREJ3121	1,000	Ud	315x215 REJ COMP KG8	98,98	98,98	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	1,176	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,53	
			Mano de obra			18,64
			Materiales			98,98
			Otros.....			3,53
			TOTAL PARTIDA.....			121,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.04 GAS NATURAL. INSTALACIÓN SALA DE CLADERAS

01.04.01		Ud	CENT. 2 ZONAS FIDEGAS CA-2			
			Centralita para 2 zonas (2 sondas) con las siguientes características:			
			- Alimentación: 230 V.a.c. 50-60 Hz. Potencia: 16 VA.			
			- Entradas para sondas S/3-2: Dos (2) máximo.			
			- Tres niveles de alarma: 10% L.I.E. (prealarma), 20% L.I.E. (alarma) y 100% L.I.E.(L.I.E.: Limite Inferior de Explosión)			
			- Detección de averías, cortes en cable de sonda, etc.			
			- Temperatura de trabajo: (-5 a 50) °C.			
			- Humedad y presión de trabajo: (0 a 90)% H.R. y (95 a 110) kPa.			
			- Certificado UNE EN 50054 y UNE EN 50057, cuando se utiliza conjuntamente con las sondas S/3 - 2: L.O.M. 98.Y.652			
			- Código atmósfera explosiva: 0163 II(2)G. Certificado: LOM 03ATEX2095.			
			Marca FIDEGAS modelo CA-2 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZCA-2	1,000	Ud	CENT 2 ZONAS FIDEGAS CA-2	431,38	431,38	
MOBCP	1,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	17,86	
MOBCO	1,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	19,42	
%CI00001	4,687	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	14,06	
			Mano de obra			37,28
			Materiales			431,38
			Otros.....			14,06
			TOTAL PARTIDA.....			482,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSUY6OKJ47UL

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.02		Ud	ALARM OPTICO ACUSTI + CABLE Alarma óptico acústica 105 dB a 1m con flash luminoso, para conexionado a central de gas. Marca FIDEGAS modelo AL-3, cableado mediante cable (rojo-negro) bajo tubo blindado flexible desde centralita de gas hasta alarma ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
ZF1IDEAL3	1,000	Ud	ALARMA OPTICO ACÚSTICA AL-3 DE FIDEGAS.	90,46	90,46	
ZABLEAL3	1,000	Ud	CABLEADO Y CONEXIONADO 2 X 1,5	46,81	46,81	
MOBCP	2,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	35,72	
MOBCO	2,000	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	38,84	
%CI00001	2,118	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	6,35	
						Mano de obra..... 74,56
						Materiales..... 137,27
						Otros..... 6,35
						TOTAL PARTIDA..... 218,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
01.04.03		Ud	SONDA GAS NATURAL S/3-2 FIDEGAS Sonda para detección de gases combustibles, para gas natural con el certificado de examen CE de tipo L.O.M. 03ATEX2095 para la Sonda S/3-2 y Centrales Ref. CA emitido por el Organismo Notificado, conforme a la Directiva 94/9/CE. Marca FIDEGAS modelo S/3-2 o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso cableado con centralita mediante mangueraa de 3x0.75 con malla ref.(CABLE S3), pequeño material y accesorios.			
ZID_S_3-2	1,000	Ud	SONDA GAS NATURAL FIDEGAS S/3-2	285,19	285,19	
ZCABLE_S3	8,000	MI	CABLE S3 FIDEGAS	0,84	6,72	
MOBCP	0,700	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	12,50	
MOBCO	0,700	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	13,59	
%CI00001	3,180	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	9,54	
						Mano de obra..... 26,09
						Materiales..... 291,91
						Otros..... 9,54
						TOTAL PARTIDA..... 327,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
01.04.04		Ud	ELECV. GAS 2" DUNGS Electroválvula de corte de gas, normalmente cerrada (NC) sin tensión, de rearme desde central, marca DUNGS de 2" o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.			
ZDUNGS2	1,000	Ud	ELECV GAS 2" DUNGS	275,04	275,04	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	2,937	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	8,81	
						Mano de obra..... 18,64
						Materiales..... 275,04
						Otros..... 8,81
						TOTAL PARTIDA..... 302,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSUY6OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.05		Ud	REG FSDC 1 1/2" CON TOMA DE PRESIÓN. Reductora de presión y válvula de interrupción de baja presión de 1 1/2" con las siguientes características: Presión de entrada máxima 200 mbar. Presión de entrada mínima 12,5 a 25 mbar. Totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
ZC020006H	1,000	Ud	REG FSDC 1 1/2" CON TOMA DE PRESIÓN.	113,44	113,44	
MOBCP	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	8,93	
MOBCO	0,500	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	9,71	
%CI00001	1,321	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,96	
				Mano de obra.....		18,64
				Materiales.....		113,44
				Otros.....		3,96
				TOTAL PARTIDA.....		136,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
01.04.06		Ud	VALV BOLA 2 CUERPOS INOX ROSCA 1 1/2" Válvula de esfera de acero inoxidable de paso total de DN=40 mm. (1 1/2"). PN-16.(rosca a 1 1/2") Totalmente instalada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
MAT0036	1,000	Ud	VÁLVULA BOLA ACERO INOX 1 1/2"	51,58	51,58	
MOBFO	0,150	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	2,05	
MOBFP	0,150	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	1,60	
%CI00001	0,552	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	1,66	
				Mano de obra.....		3,65
				Materiales.....		51,58
				Otros.....		1,66
				TOTAL PARTIDA.....		56,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
01.04.07		MI	TUB. COBRE UNE EN 1057 D=51/54 Canalización de tubería de cobre redondo, sin soldadura según UNE EN 1057, incluso accesorios, soportes y material de soldadura D-51/54. Totalmente colocada y probada mediante normativa vigente.			
T18CA0050	1,200	MI	Tubo cobre e=1 mm, Ø=54	6,80	8,16	
T18CZ0030	1,200	Ud	Codo cobre de 54 mm.	13,80	16,56	
T18CZ0119	0,800	Ud	Te cobre de 42 mm.UNE 37141-76	12,69	10,15	
MOBFO	0,050	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	0,68	
MOBFP	0,050	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,53	
%0000.003	0,361	%	Medios auxiliares.(s/total)	3,00	1,08	
				Mano de obra.....		1,21
				Otros.....		35,95
				TOTAL PARTIDA.....		37,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSY6OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.08		MI	TUB. COBRE UNE EN 1057 D=40/42 Canalización de tubería de cobre redondo, sin soldadura según UNE EN 1057, incluso accesorios, soportes y material de soldadura D-40/42. Totalmente colocada y probada mediante normativa vigente.			
T18CA0045	1,200	MI	Tubo cobre e=1 mm, Ø=42	4,00	4,80	
T18CZ0026	1,200	Ud	Codo cobre de 42 mm.	9,00	10,80	
T18CZ0119	0,800	Ud	Te cobre de 42 mm.UNE 37141-76	12,69	10,15	
MOBFO	0,050	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	0,68	
MOBFP	0,050	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,53	
%0000.003	0,270	%	Medios auxiliares.(s/total)	3,00	0,81	

Mano de obra.....	1,21
Otros.....	26,56
TOTAL PARTIDA.....	27,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.04.09		M.	TUB HIE/NEG DN=3" DN=80 Tubería de hierro negro según UNE EN 10255 S195T, diámetro 80 mm (3"), con uniones soldadas, pintado con dos capas de pintura anticorrosiva. Limpieza por chorreado o granallado metálico hasta grado SA 2 ½, según la norma EN-ISO 8501. Rugosidad de grano nodular grueso de acuerdo con la norma EN-ISO 8503. Incluso parte proporcional de codos, tes, piezas especiales, soportería mediante abrazaderas isofónicas y/o soportes más guías con aislamiento, pequeño material y compensadores de dilatación (liras y/u otros) totalmente colocada e instalada y conexionada.			
MAT10072	1,000	M.	TUB HIE/NEG UNE EN 10255 S195T DN=3" DN=125	18,50	18,50	
%PP1000103000	0,185	%	Medios auxiliares	30,00	5,55	
MOBFO	0,090	h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	13,65	1,23	
MOBFP	0,090	h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	10,65	0,96	
%PP10005	0,262	%	Costes y mano de obra indirecta.	3,00	0,79	

Mano de obra.....	2,19
Maquinaria.....	18,50
Otros.....	6,34
TOTAL PARTIDA.....	27,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

01.04.10		Ud	REJ ALA-S 400x345 AC.GALV. C.MRC. Rejilla para toma de aire exterior con perfiles de acero galvanizado de dimensiones 1000 x 510 mm, con marco de montaje. Marca SCHAKO modelo ALA-S 1000x510 mm. Ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada, incluso pequeño material y accesorios.			
ZALAS4034	1,000	Ud	REJ ALA-S 400x345 AC.GALV. C.MRC.	92,63	92,63	
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	1,020	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,06	

Mano de obra.....	9,33
Materiales.....	92,63
Otros.....	3,06
TOTAL PARTIDA.....	105,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSU5OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.11		Ud	REJ ALA-S 1000x510 AC.GALV. C.MRC. Rejilla para toma de aire exterior con perfiles de acero galvanizado de dimensiones 400 x 345 mm, con marco de montaje. Marca SCHAKO modelo ALA-S 400x345 mm. Ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Totalmente colocada e instalada, incluso pequeño material y accesorios.			
ZALAS10051	1,000	Ud	REJ ALA-S 1000x510 AC.GALV. C.MRC.	147,18	147,18	
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	1,565	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	4,70	
						9,33
						147,18
						4,70
TOTAL PARTIDA						161,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.04.12		Ud	SEÑALIZACIÓN DE SALA DE CALDERAS Señalización en puerta de acceso a sala de máquinas / sala de generadores de gas según normativa UNE 60601 con la siguiente inscripción: - SALA DE MÁQUINAS - GENERADORES A GAS - PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO - PROHIBIDA LA MANIPULACIÓN A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO Con dimensiones y en número especificado en la norma UNE 60601:2006, realizadas en material duradero y resistente al ambiente en el que se colocan, de forma que a lo largo de todo su recorrido queden perfectamente reconocibles.			
ZCRA10002	1,000	Ud	SEÑALIZACIÓN DE SALA DE CALDERAS	19,65	19,65	
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	0,290	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,87	
						9,33
						19,65
						0,87
TOTAL PARTIDA						29,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.13		Ud	SEÑALIZACIÓN INFORMACIÓN DE SEGURIDAD Señalización dentro de sala de máquinas / sala de generadores de gas según normativa UNE 60601 con la siguiente inscripción: - 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. Con dimensiones y en número especificado en la norma UNE 60601:2006, realizadas en material duradero y resistente al ambiente en el que se colocan, de forma que a lo largo de todo su recorrido queden perfectamente reconocibles.			
ZCRA10003	1,000	Ud	SEÑALIZACIÓN INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	9,65	9,65	
MOBCP	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	4,47	
MOBCO	0,250	h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	4,86	
%CI00001	0,190	%	COSTES INDIRECTOS	3,00	0,57	
				Mano de obra.....	9,33	
				Materiales.....	9,65	
				Otros.....	0,57	
				TOTAL PARTIDA.....	19,55	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSU5OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. GASOLEO. ELIMINACIÓN.

02.01	Ud	GASOLEO. DESCONEXION Y CONEXIÓN DE INSTALACIÓN CALDERA.			
		Desconexión de la tubería de alimentación a la caldera, taponado de la instalación, incluso tramo de pequeño material y accesorios.			
MOBCP	3,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	53,58	
MOBCO	3,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	58,26	
%CI00001	1,118 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,35	
		Mano de obra.....			111,84
		Otros.....			3,35
		TOTAL PARTIDA.....			115,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

02.02	Ud	GASOLEO. DESCONEXION Y CONEXIÓN DE INSTALACIÓN. SALA DEP Y BOMBE			
		Desconexión de la tubería de alimentación a la caldera en sala de depósito, taponado de la instalación, desmontaje de equipo de bombeo, retirada y anulación de instalación eléctrica, incluso tramo de pequeño material y accesorios.			
MOBCP	3,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	53,58	
MOBCO	3,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	58,26	
%CI00001	1,118 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,35	
		Mano de obra.....			111,84
		Otros.....			3,35
		TOTAL PARTIDA			115,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/casv/6HUCVSUYSOK47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 03 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. PROPANO. ELIMINACIÓN.

03.01	Ud	ANULACIÓN DE INSTALACION DEPOSITO DE GLP.			
		Unidad de separación de la instalación de consumo de GLP y retirada por distribuidor autorizado de instalación de depósito de GLP aéreo, consistente en:			
		-Corte de suministro mediante seccionamiento red de suministro con llave más próxima a la zona exterior del edificio.			
		- Vaciado del depósito.			
		- Inertizado con nitrógeno u otro gas inerte y deberá ser realizado por la empresa autorizada q y supervisión por un organismo de control quien certificará que la operación ha culminado con éxito.			
		-Desmontaje y traslado del depósito a almacén.			
		-Justificación de que todo el proceso se ha realizado según la ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos.			
		-Justificación de cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo.			
CCA600021	1,000 Ud	INERTIZACIÓN, DESGASIFICACION Y CERTIFICADO OCA	1.935,00	1.935,00	
CAA600022	1,000 Ud	TASAS DE REGISTRO	30,00	30,00	
MOBCP	16,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	285,76	
MOBCO	16,000 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	310,72	
%CI00001	25,615 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	76,85	
		Mano de obra.....		596,48	
		Otros.....		2.041,85	
		TOTAL PARTIDA.....		2.638,33	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

03.02	Ud	ANULACIÓN DE INSTALACION INTERIOR Y RETIRADA GLP			
		Unidad eliminación de tubería e instalación de propano:			
		-Corte de suministro mediante seccionamiento red de suministro con llave más próxima a la zona exterior del edificio.			
		-Vaciado de la tubería			
		-Eliminación de la tubería y retirada a vertedero por gestor autorizado.			
		-Justificación de cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo.			
MOBCP	3,500 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN AYUDANTE	17,86	62,51	
MOBCO	3,500 h	MANO DE OBRA CALEFACCIÓN OFICIAL	19,42	67,97	
%CI00001	1,305 %	COSTES INDIRECTOS	3,00	3,92	
		Mano de obra.....		130,48	
		Otros.....		3,92	
		TOTAL PARTIDA.....		134,40	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSU5OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN IGLESIA ABACIAL MONASTERIO SANTA MARIA DE LA OLIVA

INST. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. TRAMITACIONES

04.01	Ud	CERTIFICADO OCA GAS Inspección por parte de Organismo de Control Autorizado (OCA) facultado para la aplicación del Reglamento de instalaciones receptoras de gas y de las instrucciones Técnicas complementarias. Mano de obra necesaria en realización de inspección reglamentaria, realización de informes y tramitación por organismo de control actuante para legalización de intalación de gas del conjunto de todo el edificio. Incluida tramitación administrativa de puesta en servicio.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	300,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS

04.02	Ud	BOLETIN INSTALACION GAS Realización de boletines de instalación de gas para la tramitación de la instalación y entrega a industria y a la compañía suministradora de toda la documentación necesaria.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	30,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD

1. DATOS DEL ENCARGO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Siendo necesaria la redacción de un proyecto de ejecución, para la obra Restauración Interior de la Iglesia Abacial, Monasterio de Santa María la Real de la Oliva, en Carcastillo (Navarra), es obligación legal y filantrópica la redacción de un estudio básico de Seguridad y Salud que lo complementa integrándose en él. En el mismo, se analizarán y resolverán los problemas de Seguridad y Salud en el trabajo, de forma técnica y eficaz.

2. DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja:

Restauración Interior de la Iglesia Abacial, Monasterio de Santa María la Real de la Oliva
Carcastillo (Navarra)
Instalación de suministro de combustible.

La autoría del proyecto es de:

Ingenieros Técnicos Industriales:
Juan Aiciondo Echevarría
Fernando Macías Ilincheta

La autoría de este estudio básico de seguridad y Salud es de:

Ingenieros Técnicos Industriales:
Juan Aiciondo Echevarría
Fernando Macías Ilincheta

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El equipo proyectista, al afrontar la tarea de redactar el Estudio de Seguridad y Salud para la obra de Restauración Interior de la Iglesia Abacial, Monasterio de Santa María la Real de la Oliva, en Carcastillo (Navarra), se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su proyección al acto de construir.

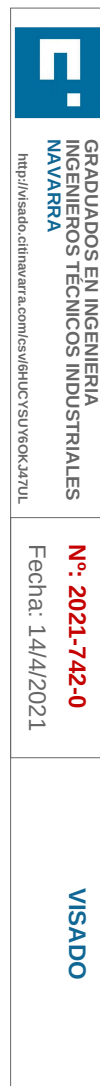
Intenta definir además, aquellos riesgos reales, que en su día presente la realización material de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo.

Se pretende en síntesis, sobre un proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

Se pretende además, evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas. Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

- A. Conocer el proyecto a construir y si es posible, en coordinación con su autor, definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y Salud en el trabajo.
- B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- C. Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- D. Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología



que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

- E. Divulgar la prevención decidida para esta obra en concreto en este estudio de seguridad y Salud, a través del plan de seguridad y Salud que basándose en él, elabore el Contratista adjudicatario en su momento. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y esperamos que sea capaz por sí misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista adjudicatario, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa constructora y los trabajadores; debe llegar a todos: de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
- F. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- G. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- H. Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- I. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y Salud con los resultados y tópicos ampliamente conocidos.
- J. Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y Salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

Esta autoría de seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de analizar primero sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que ha suministrado a través del proyecto básico o básico y de ejecución o de ejecución.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Actividades previstas en la obra:

Taller para montadores de la instalación eléctrica.

Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad del su plan de ejecución, fiel planificación de lo que realmente se desea hacer.

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/6HUCVSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0
	Fecha: 14/4/2021
VISADO	

Plataforma elevadora

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Andamios en general

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Escaleras de mano

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Maquinaria prevista para la realización de la obra**Rozadora eléctrica**

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Taladro portátil

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Martillo neumático

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Instalaciones de obra

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir las Instalaciones de obra que es necesario realizar en la obra.

5. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra.

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos, se realizó sobre el proyecto para la obra Restauración Interior de la Iglesia Abacial, Monasterio de Santa María la Real de la Oliva, en Carcastillo (Navarra), en consecuencia, de la tecnología decidida para llevar a cabo el trabajo, que puede ser variada por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, cuando lo adapte a la tecnología de construcción que le sea propia.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", porque se entienden "controlados sobre el papel" por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

seguridad y Salud.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, esta autoría de seguridad entiende, que el plan de seguridad y Salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSU5OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	I
Caída a distinto nivel, (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X						X			X			
Sobre esfuerzos por manejo de objetos pesados.	X				X	X			X				
Caídas a nivel o desde escasa altura, (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	X				X	X			X				

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Andamios y plataformas en general.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Caídas desde altura, (plataformas peligrosas; vicios adquiridos; montaje peligroso de andamios; viento fuerte; cimbreo del andamio).	X			X			X			X			
Caídas al mismo nivel, (desorden sobre el andamio).	X				X	X			X				
Desplome o caída del andamio, (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).	X							X			X		
Contacto con la energía eléctrica, (proximidad a líneas eléctricas aéreas; uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).	X						X			X			
Desplome o caída de objetos, (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).	X							X		X			
Golpes por objetos o herramientas.	X				X		X			X			
Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.	X				X		X			X			
Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas: epilepsia, vértigo.	X							X			X		

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Escaleras de mano.

Lugar de evaluación: sobre planos

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X						X			X			
Caídas a distinto nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X							X			X		
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera, (fatiga de material; nudos; golpes; etc.).	X						X			X			
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto, (falta de zapatas, etc.).	X						X			X			
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X						X			X			
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	X							X					X
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos, (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).	X							X					X
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSUSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Taladro eléctrico portátil.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Sobre esfuerzos, (taladros de longitud importante).	X				X		X			X				
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de tierra; carcassas de protección rotas; conexiones sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X			X					X		
Erosiones en las manos.	X				X		X			X				
Cortes, (tocar aristas, limpieza del taladro).	X				X		X			X				
Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta.	X				X		X				X			
Los derivados de la rotura de la broca, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos).	X				X		X				X			
Polvo.		X			X		X				X			
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X		X				X			
Ruido.		X			X		X				X			
Vibraciones.		X			X		X				X			

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCVSV5OKJ47UL>

Nº: 2021-742-0

Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Rozadora radial eléctrica.

Lugar de evaluación: sobre planos

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de la tierra; conexión sin clavijas; cables lacerados o rotos).		X		X			X				X		
Erosiones en las manos, (limpieza de la roza efectuada; tocar el disco en movimiento).		X			X	X				X			
Cortes, (tocar las aristas de la roza; limpiar de fragmentos la roza).		X			X	X				X			
Proyección violenta de fragmentos o partículas.		X			X	X				X			
Los riesgos derivados de la rotura del disco, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos de consideración).	X			X	X		X			X			
Los riesgos derivados de los trabajos realizados con polvo ambiental, (neumoconiosis; partículas en ojos y oídos).	X				X	X				X			
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X	X				X			
Ruido.		X			X	X				X			
Sobre esfuerzos, (realización de rozas en posturas obligadas).	X				X	X			X				
Vibraciones.		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial			Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csv6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Albañilería.

Lugar de evaluación: sobre planos

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural	X					X				X			
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa; andamios; huecos horizontales y verticales).	X			X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X		X			X			
Caída de objetos sobre las personas.	X				X		X			X			
Golpes contra objetos.		X			X	X				X			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X				X			
Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X	X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín; sierra circular).	X				X		X			X			
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X		X			X			
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (cortando ladrillos).	X				X		X			X			
Sobreesfuerzos, (trabajar en posturas obligadas o forzadas; sustentación de cargas).	X				X	X			X				
Electrocución, (conexiones directas de cables sin clavijas; anulación de protecciones; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X				X		
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X						X			X			
Los derivados del uso de medios auxiliares, (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).		X		X	X		X				X		
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Ruido, (uso de martillos neumáticos).		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csvi6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: Montaje de la instalación eléctrica del proyecto.

Lugar de evaluación: sobre planos

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A		Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X		X				
Caídas a distinto nivel, (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas; desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).		X		X	X	X				X		
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).		X		X	X	X				X		
Contactos eléctricos indirectos.		X				X				X		
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X		X				
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	X				X	X		X				
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X		X				
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.	X				X	X		X				
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X		X				
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X		X				
Interpretación de las abreviaturas												
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante	
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable	
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado					



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cvsv6HUCVSUYSOKJ47UL>

Nº: 2021-742-0
Fecha: 14/4/2021

VISADO

6. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento
- Portátil de seguridad para iluminación eléctrica

7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Botas aislantes de la electricidad.
- Cascos de seguridad clase 'N'.
- Cinturones de seguridad contra las caídas- clase 'C'- tipo 1.
- Cinturones porta herramientas.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Ropa de trabajo- (monos o buzos de algodón)

8. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE**Primeros Auxilios**

Aunque el objetivo global de este estudio de seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/6HUCVSY6OKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021
	VISADO

9. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección

En Pamplona, marzo de 2021

Ingenieros Técnicos Industriales:



Juan Aiciondo Echevarría



Fernando Macías Ilincheta

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csv/6HUCYSUSOKJ47UL	Nº: 2021-742-0 Fecha: 14/4/2021	VISADO